

EDUCACIÓN FÍSICA

TEORÍA EN LA ESO



PROFESOR: JAIME ASTIGARRAGA AGUILERA

IES EL MAJUELO. GINES

INDICE

PRIMERA PARTE

1. EL CALENTAMIENTO EN LA ACTIVIDAD FISICA.

- 1.1. DEFINICION DE CALENTAMIENTO.
- 1.2. OBJETIVOS DEL CALENTAMIENTO.
- 1.3. FACTORES A TENER EN CUENTA EN EL CALENTAMIENTO.
- 1.4. ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE EL CALENTAMIENTO.
- 1.5. TIPOS DE CALENTAMIENTO.
- 1.6. VUELTA A LA CALMA.
 - 1.6.1. RELAJACION PROGRESIVA DE JACOBSON.
 - 1.6.2. EL ENTRENAMIENTO AUTOGENO DE SCHULTZ.

2. ESTIRAMIENTOS BASICOS.

3. MOVILIDAD ARTICULAR: SISTEMAS DINAMICOS.

4. LAS CUALIDADES FISICAS BASICAS.

4.1. LA VELOCIDAD.

- 4.1.1. CONCEPTO.
- 4.1.2. CLASES O TIPOS DE VELOCIDAD.
- 4.1.3. FACTORES QUE DETERMINAN LA VELOCIDAD.
- 4.1.4. LA SALIDA BAJA.

4.2. LA RESISTENCIA.

- 4.2.1. CONCEPTO DE RESISTENCIA.
- 4.2.2. CLASES DE RESISTENCIA.

4.3. LA FUERZA.

- 4.3.1. CONCEPTO.
- 4.3.2. CLASIFICACIONES.
- 4.3.3. LA CONTRACCION MUSCULAR.

4.4. LA FLEXIBILIDAD.

- 4.4.1. CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD.
- 4.4.2. FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA FLEXIBILIDAD.

5. LAS CUALIDADES FISICAS COMPLEMENTARIAS O COORDINATIVAS.

5.1. COORDINACIÓN.

5.2. EQUILIBRIO.

SEGUNDA PARTE

1. FINALIDADES DEL CALENTAMIENTO Y LESIONES MAS FRECUENTES.

1.1. FINALIDADES DEL CALENTAMIENTO.

1.2. LESIONES MAS FRECUENTES.

1.2.1. LESIONES MUSCULARES.

1.2.2. LESIONES ARTICULARES.

2. LAS CUALIDADES FISICAS BASICAS: PRINCIPALES SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

2.1. LA VELOCIDAD: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

2.1.1. VELOCIDAD DE REACCION.

2.1.2. ACELERACION.

2.1.3. VELOCIDAD DE TRASLACION, LANZADA O MAXIMA.

2.1.4. RESISTENCIA A LA VELOCIDAD.

2.2. LA RESISTENCIA: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

2.2.1. SISTEMAS CONTINUOS.

2.2.2. SISTEMAS FRACCIONADOS

2.3. LA FUERZA: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

2.3.1. HALTEROFILIA.

2.3.2. BODY BUILDING.

2.3.3. CIRCUIT-TRAINING.

2.3.4. OTROS SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

2.4. LA FLEXIBILIDAD: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

2.4.1. EL STRETCHING.

2.4.2. OTROS SISTEMAS ESTATICOS.

A) FACILITACION NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA.

B) SOLVERBORN.

3. LA PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO.

- 3.1. CONCEPTO.
- 3.2. PARTES DE UNA PLANIFICACIÓN.
- 3.3. TIPOS DE PERIODIZACIONES.
- 3.4. EL MICROCILO.

4. PRINCIPIOS GENERALES DEL ENTRENAMIENTO.

- 4.1. PRINCIPIO DE UNIDAD.
- 4.2. PRINCIPIO DE CONTINUIDAD.
- 4.3. PRINCIPIO DE INTENSIDAD Y SOBRECARGA.
- 4.4. PRINCIPIO DE PROGRESIÓN.
- 4.5. PRINCIPIO DE ALTERNANCIA.
- 4.6. PRINCIPIO DE MULTILATERALIDAD.
- 4.7. PRINCIPIO DE ESPECIFICIDAD.
- 4.8. PRINCIPIO DE INDIVIDUALIZACION.
- 4.9. PRINCIPIO DE TRANSFERENCIA.
- 4.10. PRINCIPIO DE ESTIMULACION VOLUNTARIA.
- 4.11. PRINCIPIO DE REVERSIBILIDAD.

5. EL APARATO LOCOMOTOR: HUESOS MUSCULOS Y ARTICULACIONES.

5.1. LOS HUESOS.

5.1.1. PARTES DEL HUESO.

5.2. LOS MUSCULOS.

5.3. LAS ARTICULACIONES.

3.3.1. PARTES DE QUE CONSTA UNA ARTICULACION.

6. PRIMEROS AUXILIOS: NOCIONES BASICAS.

6.1. HERIDAS.

- 6.1.1. DEFINICION.
- 6.1.2. CLASIFICACION.
- 6.1.3. TRATAMIENTO

6.2. HEMORRAGIAS.

- 6.2.1. DEFINICION.

- 6.2.2. CLASIFICACION.
- 6.2.3. TRATAMIENTO

6.3. FRACTURAS.

- 6.3.1. DEFINICION.
- 6.3.2. CLASIFICACION.
- 6.3.3. SINTOMAS.
- 6.3.4. TRATAMIENTO.

6.4. LIPOTIMIA O SINCOPE.

- 6.4.1. DEFINICION.
- 6.4.2. CAUSAS.
- 6.4.3. TRATAMIENTO.

6.5. LESIONES POR ALTERACIONES TERMICAS.

6.5.1. QUEMADURAS.

- A. DEFINICION.
- B. CLASIFICACION.
- C. QUEMADURAS QUIMICAS (Causticaciones).

6.5.2. INSOLACION.

- A. DEFINICION.
- B. SINTOMAS.
- C. TRATAMIENTO.

6.5.3. AGOTAMIENTO O COLAPSO POR CALOR.

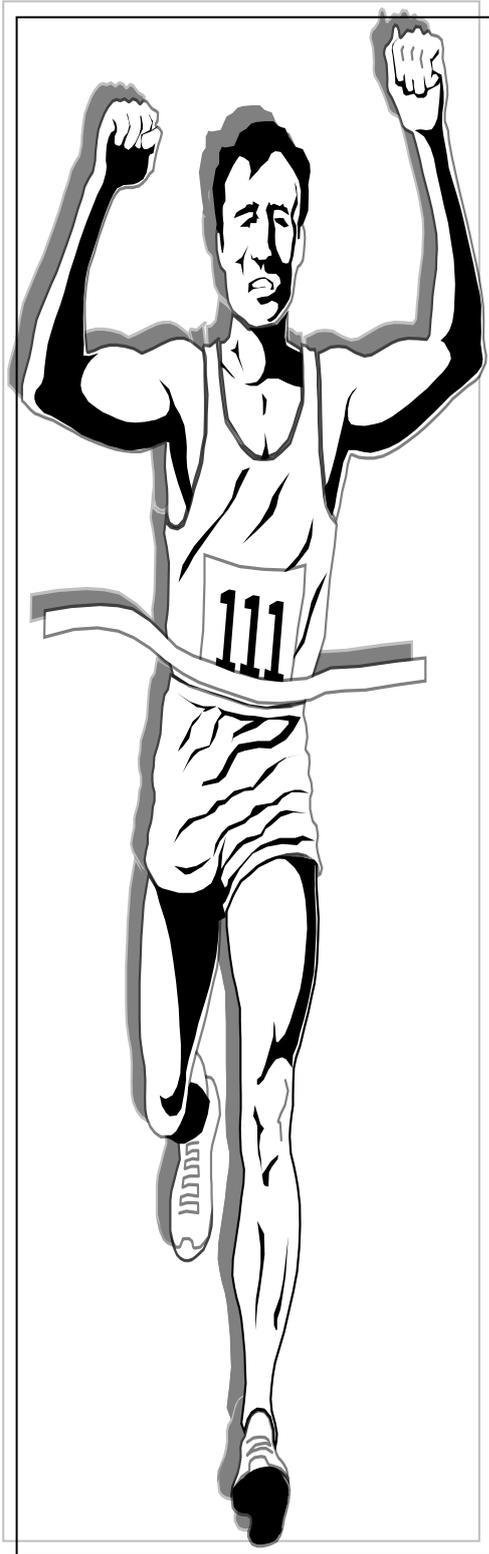
- A. DEFINICION.
- B. SINTOMAS.
- C. TRATAMIENTO.

6.5.4. CONGELACION.

- A. DEFINICION.
- B. SINTOMAS.
- C. TRATAMIENTO.

6.6. AHOGAMIENTOS.

- 6.6.1. DEFINICION.
- 6.6.2. TRATAMIENTOS.



LA EDUCACION FISICA.

PRIMERA PARTE

TEORIA BASICA

1. EL CALENTAMIENTO EN LA ACTIVIDAD FISICA.

Cuando estamos descansados en un periodo de inactividad, nuestro organismo no se encuentra en las condiciones optimas para realizar un trabajo o ejercicio de cierta intensidad; ya que durante ese período de reposo, nuestro corazón ha estado latiendo

a un ritmo muy lento y nuestros músculos han estado muy inactivos.

Este estado en el que nos encontrábamos no se puede romper bruscamente, sino que se irá realizando el ejercicio progresivamente, para pasar a un estado óptimo de actividad física.

Este despertar de nuestro organismo es lo que entendemos como calentamiento.

1.1. DEFINICION DE CALENTAMIENTO.

Es toda aquella actividad, anterior a la actividad principal que realizamos de una forma general, suave y progresiva para preparar a nuestro organismo para un posterior esfuerzo.

Cuando nos disponemos a realizar cualquier esfuerzo físico, debemos poner en marcha a nuestro organismo de una forma progresiva.

1.2. OBJETIVOS DEL CALENTAMIENTO.

Se ha demostrado que al comenzar una actividad física de una forma brusca, conlleva una disminución de la cantidad de sangre que llega al corazón en los primeros momentos de dicha actividad. Riesgo importante, sobre todo para las personas no acostumbradas al ejercicio.

Por el contrario, si iniciamos la actividad física mediante un calentamiento, conseguiremos que todos nuestros sistemas (cardiocirculatorio, respiratorio, muscular, nervioso), comiencen a trabajar de forma progresiva, sin brusquedades, de tal forma que el corazón aumente sus pulsaciones paulatinamente.

De todo lo expuesto hasta ahora se deducen los dos objetivos básicos del calentamiento:

a) Preparar al individuo física, fisiológica y psicológicamente para un posterior esfuerzo.

El calentamiento sirve tanto para preparar los sistemas y aparatos de nuestro organismo como para predisponernos psicológicamente a un esfuerzo posterior. Con el calentamiento preparamos tanto el sistema cardiorespiratorio como el neuromuscular y locomotor.

b) Evitar riesgo de lesiones.

El calentamiento sirve para evitar las lesiones en los sistemas y aparatos que hemos preparado; es decir, lesiones cardiorespiratorias, musculares y articulares principalmente.

1.3. FACTORES A TENER EN CUENTA EN EL CALENTAMIENTO.

- **DURACION:**

Teniendo en cuenta que nos estamos basando en sesiones de entrenamiento que no sobrepasan los 60 minutos, el calentamiento durará un tiempo suficiente para poner en funcionamiento todos los sistemas. (Entre 5 y 15 minutos).

De todas formas influirá en la duración otras variantes:

- La climatología. Cuanto más frío y lluvioso esté el día más duradero será el calentamiento.
- Trabajo físico que se realizará en la sesión principal de entrenamiento. Si se trata de actividades que van a requerir gran potencia el calentamiento será más largo que si se trata de coordinación y equilibrio.
- Edad y grado de madurez deportiva. A medida que aumente la edad y especialización deportiva el calentamiento deberá ser mas largo.

- **INTENSIDAD:**

La intensidad debe ser baja, ya que estamos comenzando una actividad y nuestro organismo no se ha despertado, no está preparado y hemos de ir preparándolo poco a poco. Esta intensidad baja la iremos aumentando progresivamente a lo largo del calentamiento.

Básicamente influyen las mismas variantes que influían en la duración:

- La climatología. Cuanto más frío y lluvioso esté el día más intenso y dinámico será el calentamiento.
- Trabajo físico que se realizará en la sesión principal de entrenamiento. Si se trata de actividades que van a requerir gran potencia el calentamiento será más intenso que si se trata de coordinación y equilibrio.
- Edad y grado de madurez deportiva. A medida que aumente la edad y especialización deportiva el calentamiento deberá ser mas intenso.

- **REPETICIONES:**

Debemos evitar las repeticiones excesivas, pues podríamos caer en un exceso de intensidad.

Al evitar las repeticiones también conseguimos variar más la actividad, haciéndola más atractiva y entretenida. Pueden oscilar entre las 5 y 10.

- **PAUSAS:**

Al estar realizando ejercicios de baja intensidad, no son necesarias las pausas, debemos evitarlas al máximo o realizarlas de forma activa, (caminar). Si realizamos demasiadas pausas, no conseguiremos aumentar las pulsaciones, por lo que se perdería parte de lo conseguido hasta el momento.

- **PROGRESIÓN:**

Comenzaremos el calentamiento a un ritmo lento, para ir aumentando progresivamente.

1.4. ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE EL CALENTAMIENTO.

Durante este periodo de la sesión debemos evitar todos los ejercicios que impliquen fuerza, resistencia, velocidad y agilidad, ya que el organismo aún no está preparado para ello.

Realizaremos ejercicios que impliquen una actividad general, es decir, ejercicios de carácter global, utilizando el mayor número de segmentos y músculos de forma que activen primeramente el sistema circulatorio y respiratorio, para posteriormente activar el sistema muscular; y así con los músculos ya tonificados empezar a realizar los primeros estiramientos.

Entre los ejercicios más recomendados están los de locomoción, como pueden ser carreras suaves, ligeros saltos, ejercicios suaves con pelotas u otros móviles, etc. Antes de pasar al calentamiento específico será el momento de realizar los ejercicios de movilidad articular y estiramientos.

Ejemplo A. Para un entrenamiento de 90 minutos:

1. 5 minutos de ligero trote.
2. 5 minutos de movilidad articular (giros, balanceos y lanzamientos de las extremidades).
3. 5 minutos de estiramiento.
4. 10 minutos de calentamiento específico enfocado al deporte o la actividad física que se realizará a continuación.

Ejemplo B. Para una clase de Educación Física de 55 minutos:

1. 2 minutos de ligero trote.
2. 2 minutos de movilidad articular (giros, balanceos y lanzamientos de las extremidades).
3. 2 minutos de estiramiento.
4. 5 minutos de calentamiento específico enfocado al deporte o la actividad física que se realizará a continuación.

1.5. TIPOS DE CALENTAMIENTOS.

- Según la parte del cuerpo a la que van destinados los ejercicios:

a) Calentamiento general. Cuando afecta a todo el organismo. Es común para todas las pruebas y actividades deportivas. (carreras suaves que activan el sistema cardiovascular y respiratorio, ejercicios generales de movilidad articular tanto analíticos como globales, estiramientos, ejercicios de coordinación general, etc.

- Duración de 10 a 20 minutos.
- Ejercicios de intensidad progresiva.
- Intervienen todos los grupos musculares y articulaciones del cuerpo, en orden ascendente.

b) Calentamiento específico. Cuando afecta a aquellas partes del cuerpo que van a intervenir en la actividad física que se realizará a continuación (en el entrenamiento, competición, etc.). Toma como base un calentamiento general para finalizar utilizando ejercicios específicos enfocados hacia la actividad concreta que vayamos a realizar. Mejora la coordinación neuromuscular realizando los ejercicios a mayor intensidad y velocidad de ejecución. Se utilizarán ejercicios técnicos que

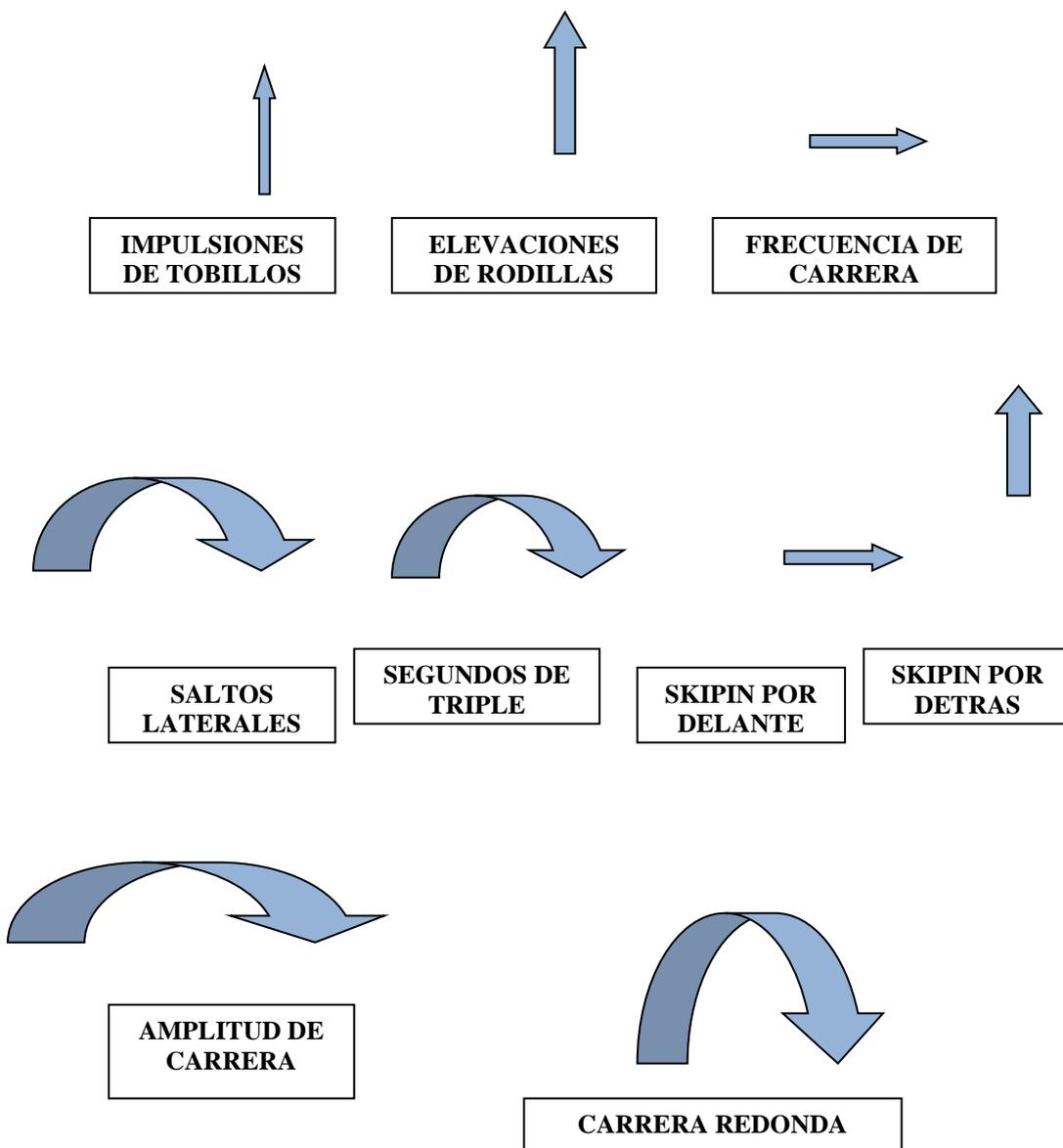
posteriormente se trabajaran dentro de la parte principal del entrenamiento. Por ejemplo si vamos a realizar un salto pondremos el énfasis en el trabajo de piernas.

- Es una continuación del calentamiento general.
- Se realiza cuando la actividad a realizar en la sesión principal, requiere una intensidad de una determinada parte del cuerpo debido a la especialidad deportiva.
- Cuando en la parte principal utilizemos algún tipo de accesorio (balón, raqueta, stick, etc), es conveniente introducirlo en el calentamiento específico.

Lo normal es empezar con un calentamiento general para luego pasar a un calentamiento específico.

- ❖ Ejemplo de calentamiento específico para una clase o entrenamiento de velocidad:

EJERCICIOS DE TECNICA DE CARRERA



⇒ Según los desplazamientos que se realizan durante el calentamiento, se pueden distinguir:

- a) **Calentamiento estático:** Este calentamiento está formado casi en su totalidad por ejercicios de estiramientos. Ejercicios que se realizan sin desplazarnos por la pista; por ejemplo los lanzamientos de piernas, lanzamientos de brazos, flexión lateral, y todos ejercicios de stretching que se te puedan ocurrir.
- b) **Calentamiento dinámico:** A este tipo de calentamiento pertenecen todos los ejercicios que se realizan en desplazamientos por el terreno. Son ejercicios de calentamiento dinámico, entre otros, las carreras suaves, las cuadrupedias, los ligeros saltos, las carreras y desplazamientos con giros, balanceos y lanzamientos, etc.
- c) **Calentamiento mixto:** Es una mezcla del calentamiento estático y del dinámico. Es aconsejable comenzar con ejercicios dinámicos, para seguir con algunos ejercicios estáticos; o bien intercalar estos últimos entre los ejercicios de carácter dinámico.

1.6. VUELTA A LA CALMA.

Así como hemos dicho que es imprescindible comenzar la sesión de trabajo preparando al individuo física, fisiológica y psicológicamente, es necesario terminar dicha sesión de la misma manera pero con efectos contrarios. Es decir, necesitamos que nuestro organismo vuelva a la normalidad poco a poco, sin brusquedad.

Para conseguir este objetivo utilizaremos ejercicios calmantes y relajantes, de forma que vayamos disminuyendo progresivamente su intensidad.

Como ejemplo de ejercicios de esta parte de la sesión tenemos: carreras suaves, caminar, ejercicios respiratorios, estiramientos, etc.

Es aconsejable que al iniciarla vuelta a la calma nos arropemos, pues la temperatura corporal empezará a descender y si además la temperatura ambiental es fría podemos resfriarnos fácilmente.

Destacar como básico en la vuelta a la calma los estiramientos.

Estos deben incidir en los grupos musculares que más hemos trabajado, ya que con el ejercicio intenso estos músculos que tras las múltiples contracciones han tendido al acortamiento necesitan un alargamiento y descontracción. Son ideales todos los estiramientos basados en el stretching que vamos a desarrollar en el siguiente punto.

- MÉTODOS DE RELAJACIÓN ESPECÍFICOS QUE CONVIENE MENCIONAR POR SU RELACIÓN CON LA VUELTA A LA CALMA.

No siempre son necesarios pero en algunas sesiones que el trabajo haya sido muy intenso estos dos métodos de trabajo favorecen la recuperación y relajación:

- Relajación Progresiva de Jacobson.
- El entrenamiento Autógeno de Schultz.

1.6.1. RELAJACION PROGRESIVA DE JACOBSON.

Es un método desarrollado a principios del siglo pasado por el psicólogo estadounidense Edmund Jacobson. En pruebas realizadas en la universidad de Harvard Jacobson observó la asociación de situaciones de excesiva contracción muscular con estados de ansiedad o nerviosismo. Desde ahí ideó un método para relajar a estas personas basado en la contracción de determinados grupos musculares y la posterior relajación de los mismos.

Este método de aplicación clínica, tiene también una aplicación deportiva si se utiliza en sus primeras y más básicas fases.

- **OBJETIVO:** Favorecer la recuperación y descontracción muscular mediante el método de **contracción-relajación muscular.**

- **METODOLOGIA:**
 - Se basa en la contracción de determinados grupos musculares y la posterior relajación de dichos músculos.
 - Aunque la puede hacer una persona individualmente, lo ideal es que sea dirigida.
 - Posición: Tumbados boca arriba, cabeza derecha y al frente, brazos a los lados del cuerpo con las manos semiabiertas, piernas extendidas con los pies caídos por su propio peso hacia el exterior. Los ojos estarán cerrados y la respiración será relajada, lenta y profunda.
 - La persona que dirige la relajación se sitúa en un lugar donde domine a todo el grupo y se le oiga perfectamente. Hablará de forma clara y pausada.

Ejemplo: " Concentramos nuestra atención en la pierna derecha (pausa). Levantamos un poco la pierna del suelo a la vez que creamos una tensión que va desde los glúteos hasta la punta de los pies (pausa). Dejamos caer la pierna relajada y notamos una sensación de relax (pausa).

- Jacobson recomendaba el siguiente orden:
 1. Músculos de la mano y brazo izquierdo.
 2. Músculos de la mano y brazo derecho.

3. Músculos de la pierna izquierda.
4. Músculos de la pierna derecha
5. Músculos del abdomen.
6. Músculos respiratorios.
7. Músculos del cuello y de la cara.

1.6.2. EL ENTRENAMIENTO AUTOGENO DE SCHULTZ.

Es un método desarrollado por el doctor J.H.Schultz que consta de dos partes, una inferior utilizada en el ámbito físico-deportivo y una superior reservada al psicoanálisis y aplicaciones médicas.

OBJETIVO: Favorecer la recuperación y la relajación mental y muscular mediante la autoconcentración.

METODOLOGIA:

- Habrá una persona que dirija la sesión de relajación, la cual estará situada dominando al grupo y perfectamente audible por todos.
- La posición de los que están realizando la sesión de relajación será tumbados boca arriba, cabeza derecha, brazos extendidos a lo largo del cuerpo con las manos semiabiertas, y piernas extendidas con los pies caídos hacia el exterior por su propio peso.
- La persona que dirige la sesión repetirá con voz alta, clara y pausada frases que tendrán que interpretar mentalmente los discípulos de dicha sesión.

Ejemplo: " Voy cerrando poco a poco los ojos, poco a poco (pausa). La respiración es tranquila y relajada, relajada, relajada (pausa). Siento que todo mi cuerpo está relajado porque estoy muy cansado, cansado, cansado (pausa)."

Ejercicios de pesadez (sigo con el mismo ejemplo): "Mi brazo derecho me pesa, me pesa, me pesa (pausa); siento como mi brazo izquierdo se me va hundiendo en el suelo, me pesa, me pesa, me pesa (pausa). Mi mano derecha me pesa, me pesa mucho, me pesa (pausa)".

De esta manera vamos pasando por todas las partes del cuerpo. Brazos, manos, muslos, piernas, pies, abdomen tórax, hombros, cuello, cara. Una vez que hemos enumerado todas de la misma forma que la expuesta: "Siento que mi cuerpo esta muy pegado al suelo, hundido, hundido, me encuentro muy relajado porque estoy muy pesado y cansado, cansado (pausa)." A continuación se repiten seguidas todas las partes anteriores del cuerpo.

Ejercicios de calor: "Siento mucho calor en mi brazo derecho, mucho calor, calor, calor (pausa). Siento como la sangre pasa hirviendo por mi brazo derecho y me quema, me quema. (pausa)." Así seguiríamos con todas las partes del cuerpo.

- La vuelta a la normalidad se hace poco a poco."Voy abriendo los ojos pero sigo quieto (pausa). Mi respiración se va haciendo más profunda (pausa). Poco a poco voy moviendo las partes de mi cuerpo y me voy sentando en el suelo. Finalmente se deja un espacio de tiempo para que los participantes en la experiencia cambien impresiones sobre sus sensaciones.

2. ESTIRAMIENTOS BASICOS.

A continuación, basándonos en la obra de Bob Anderson, hemos hecho una relación de cuarenta ejercicios de estiramiento, que se podrían realizar antes o después de realizar cualquier tipo de deporte o actividad física.

Hemos hecho una división en tres partes:

- a) Los ocho estiramientos básicos del corredor.
- b) Cuarenta ejercicios de estiramiento.
- c) Estiramientos a realizar para realizar los siguientes deportes: atletismo (carreras), fútbol, baloncesto y voleibol.

METODOLOGIA

En cada posición el estiramiento durará unos 30 segundos. Y la forma de trabajo será la siguiente:

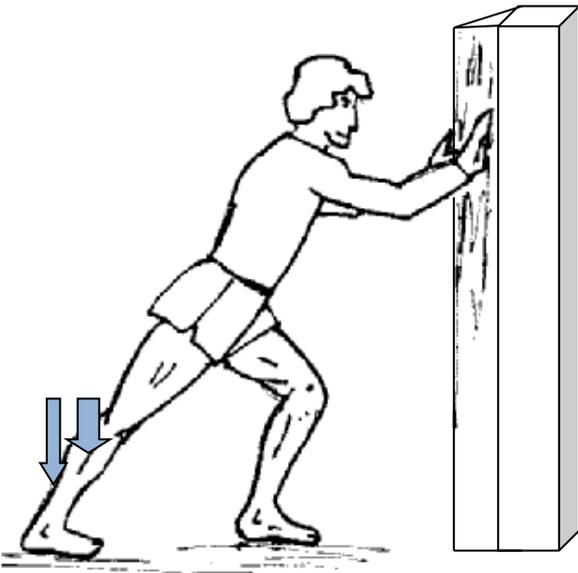
En los primeros 15 segundos adoptamos la posición del estiramiento y la mantenemos (relativamente cómoda). Una vez pasados 15 segundos ampliamos el estiramiento un poquito más y en esta posición forzada mantenemos otros 15 segundos.

Básicamente la forma de trabajo será la misma para todos los estiramientos que hemos relacionado.

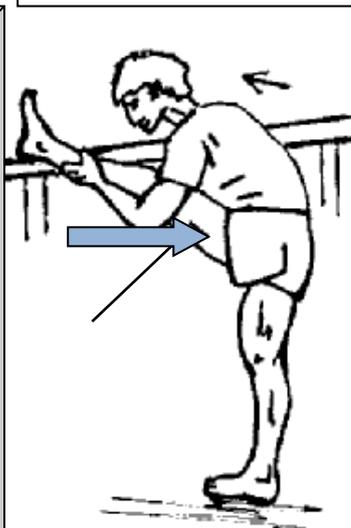
- Estirar siempre es bueno. Se puede estirar antes, mientras y después del ejercicio; aunque el momento más importante es después del ejercicio, ya que el músculo al ser ejercitado tiende a quedarse ligeramente contraído, con lo que es básico un estiramiento posterior para que vuelva a su elongación normal.
- Destacar que cuando estiramos, no podemos ceñirnos a un músculo concreto, sino que estiramos una zona, en la cual algún músculo se verá muy afectado y habrá otros músculos que se estiren de forma no tan intensa.

LOS OCHO ESTIRAMIENTOS DEL CORRECAMINOS

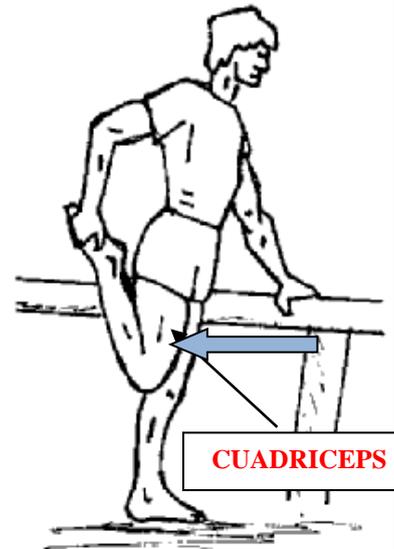
GEMELOS Y SOLEO



BICEPS FEMORAL, SEMIMEMBRANOSO Y SEMITENDINOSO



CUADRICEPS



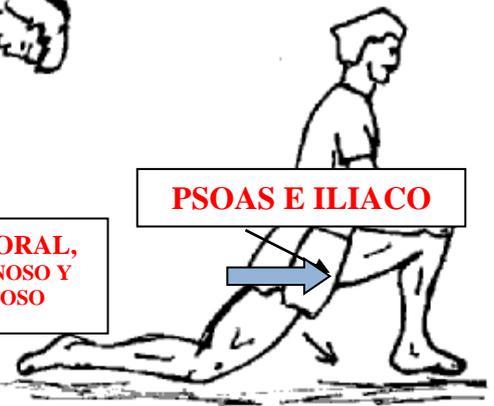
DORSALES



BICEPS FEMORAL, SEMIMEMBRANOSO Y SEMITENDINOSO



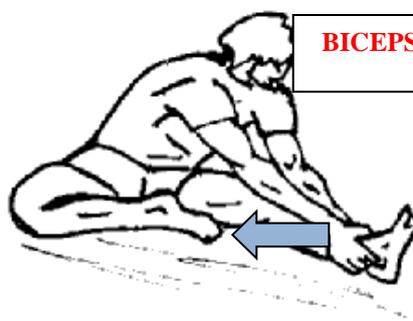
PSOAS E ILIACO



ABDUCTORES

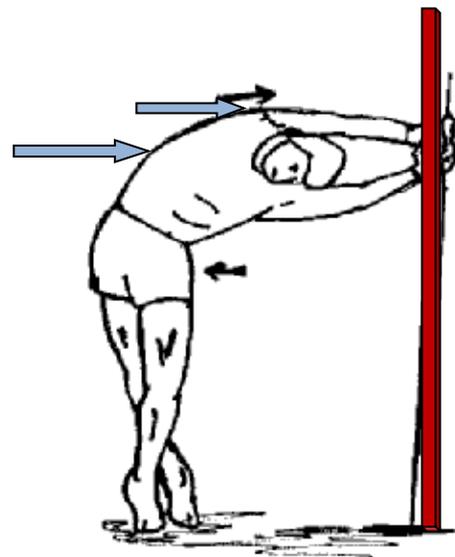
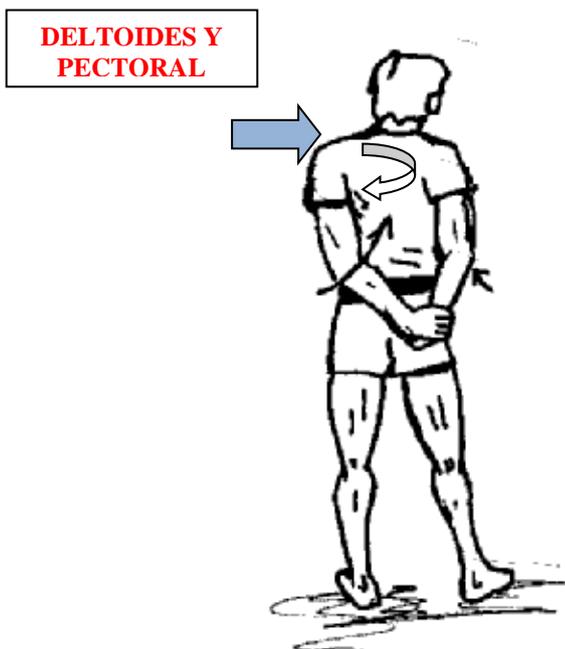
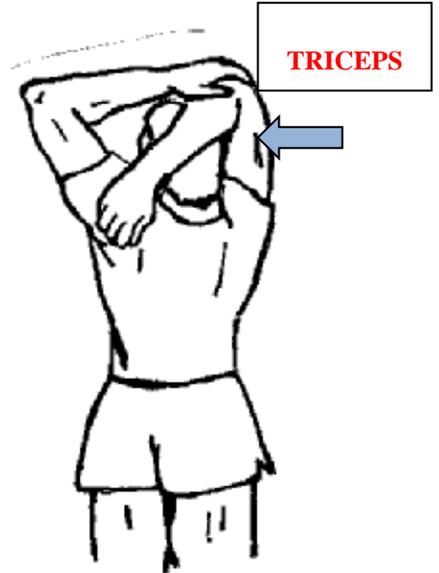
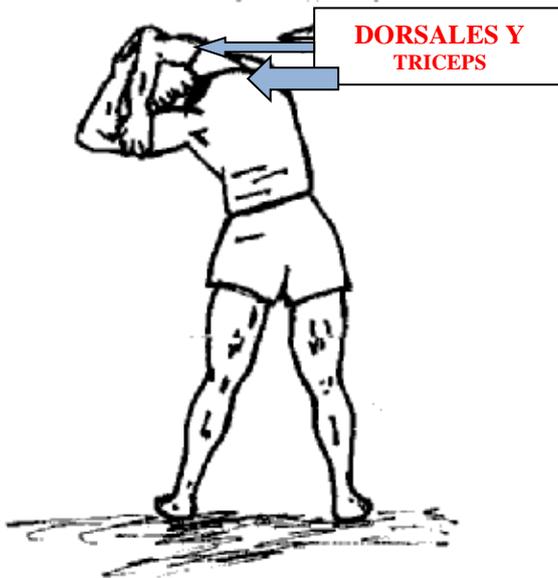


BICEPS, SEMIMEMBRANOSO, Y GEMELOS

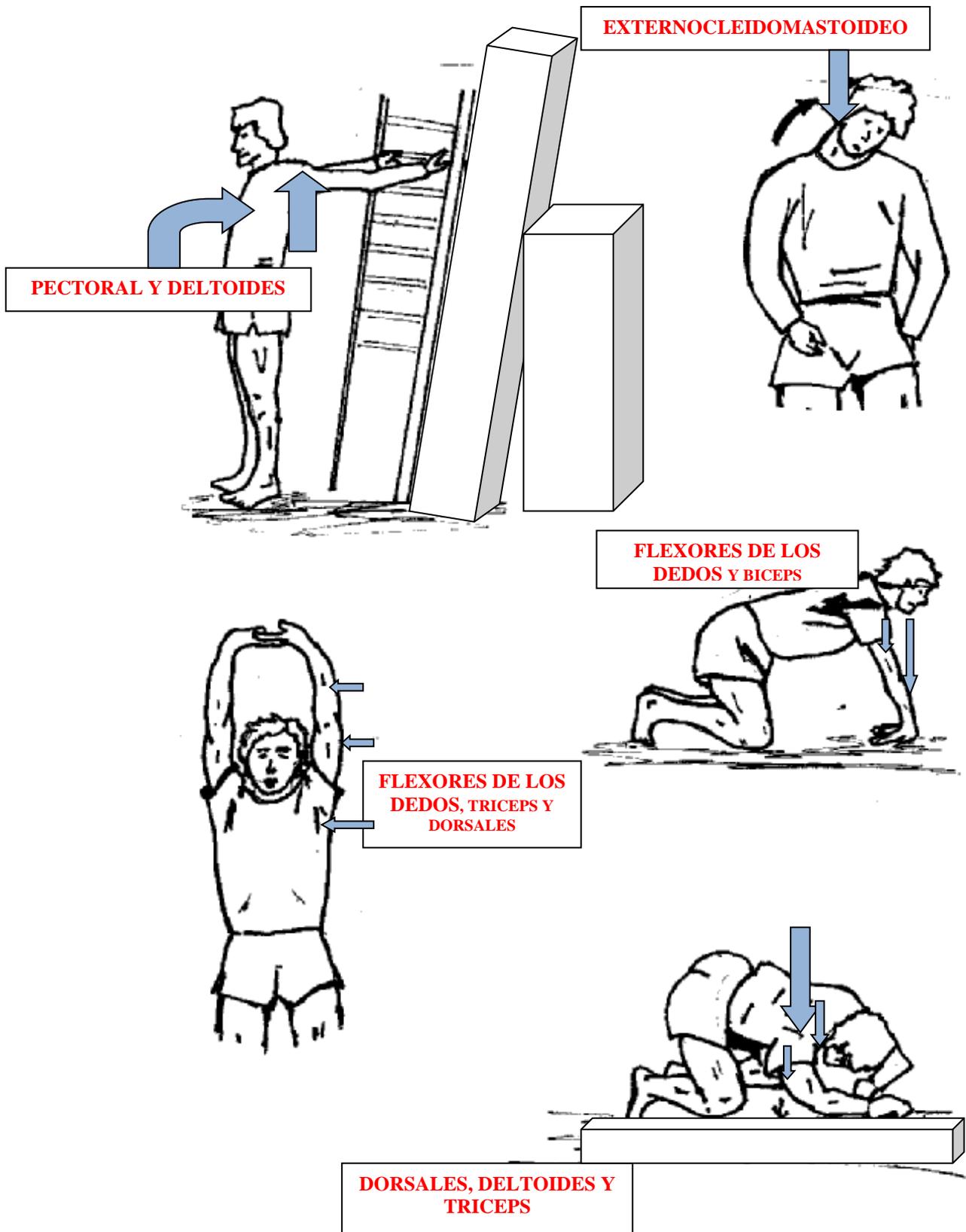


CUARENTA EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

1. ESTIRAMIENTOS REALIZADOS PARA TRONCO Y BRAZOS

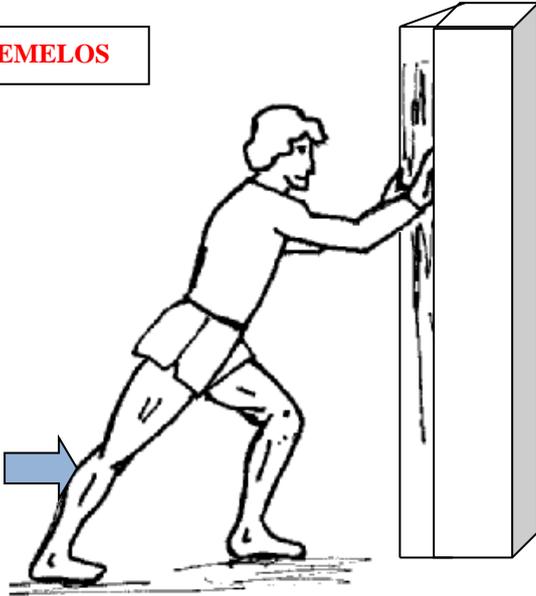


2. ESTIRAMIENTOS PARA TRONCO Y BRAZOS

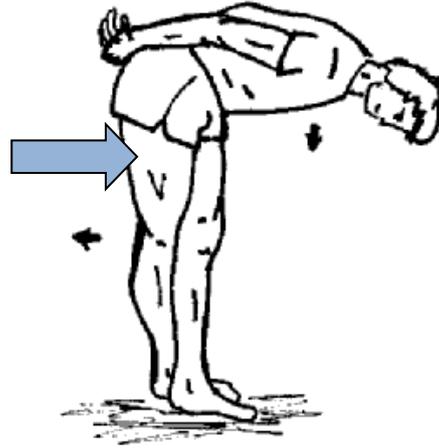


3. ESTIRAMIENTOS PARA LAS PIERNAS REALIZADOS DE PIE

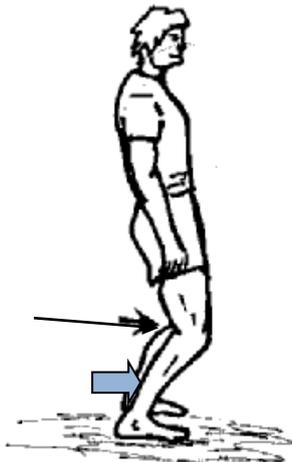
GEMELOS



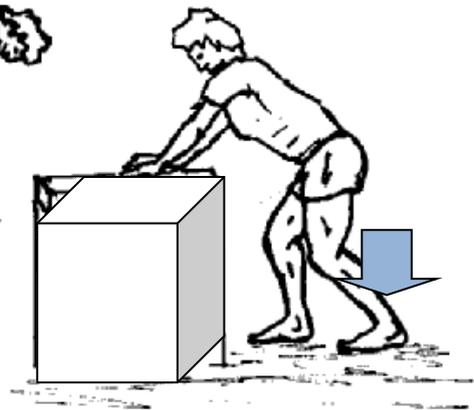
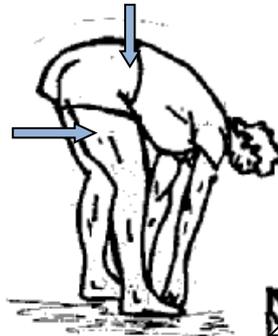
BICEPS FEMORAL,
SEMIMEMBRANOSO Y
SEMITENDINOSO



LUMBARES, BICEPS
FEMORAL, SEMITENDINOSO
Y SEMIMEMBRANOSO



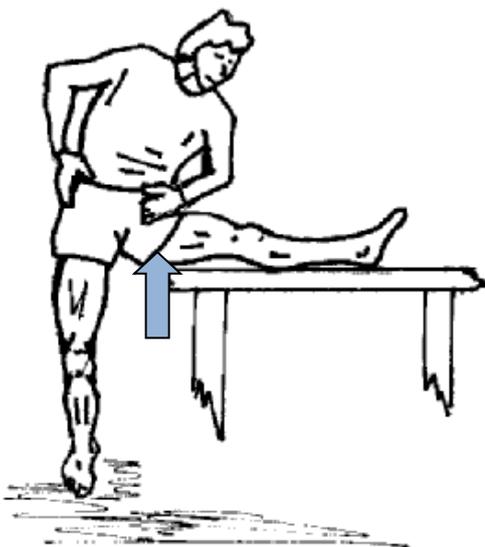
SOLEOS Y
RELAJACION DE
CORVAS



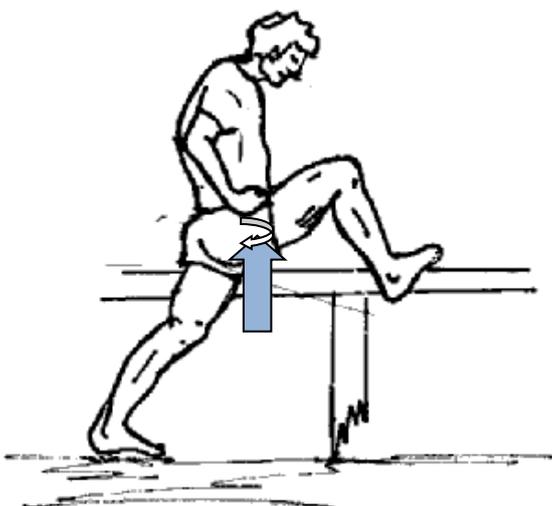
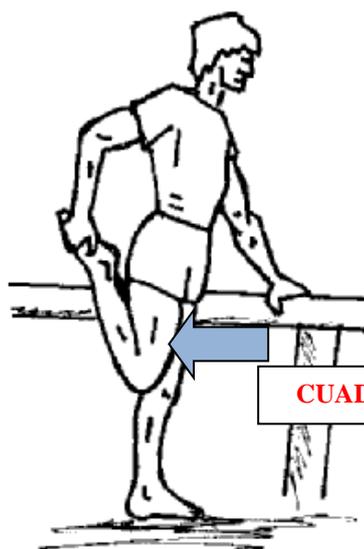
SOLEOS

4. ESTIRAMIENTOS PARA LAS PIERNAS APOYADOS SOBRE UNA VALLA

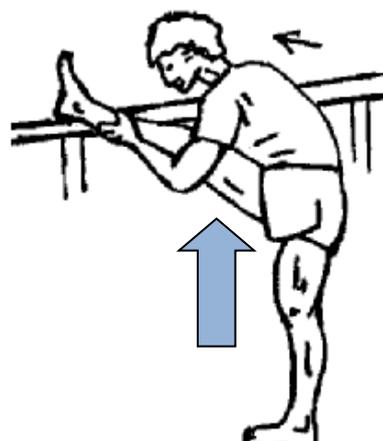
ABDUCTORES



CUADRICEPS



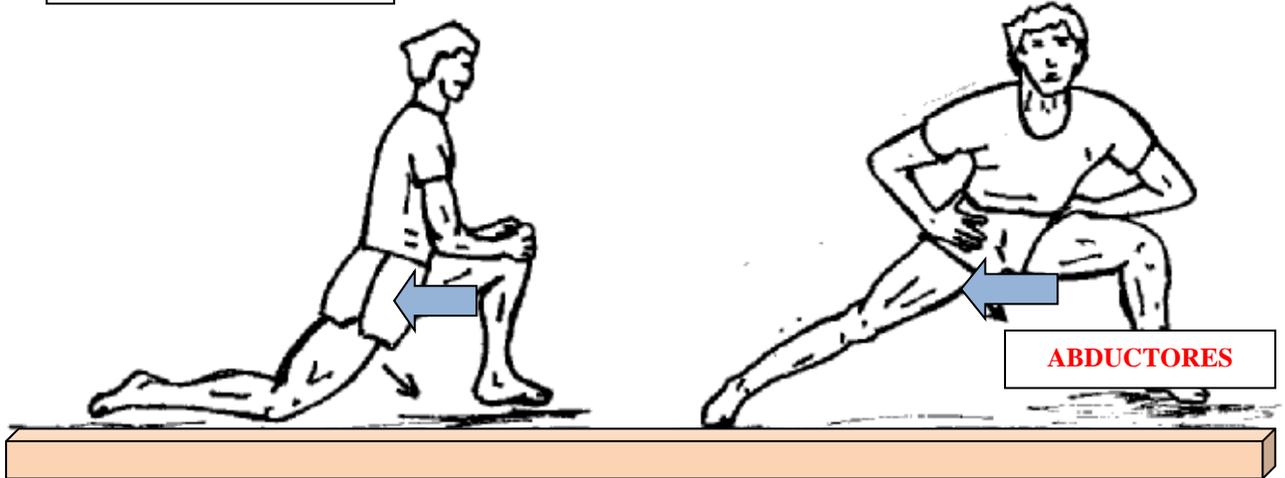
PSOAS E ILIACO



**BICEPS FEMORAL,
SEMIMEMBRANOSO Y
SEMITENDINOSO**

5. ESTIRAMIENTOS DE PIERNAS CON CADERAS BAJAS Y PIERNAS FLEXIONADAS

PSOAS E ILIACO

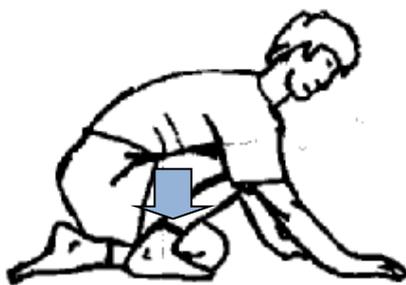


PSOAS E ILIACO

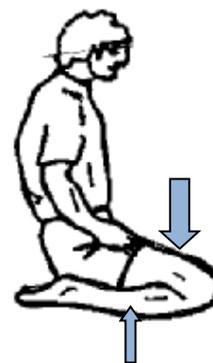


6. ESTIRAMIENTOS PARA PIERNAS APOYADOS EN EL SUELO

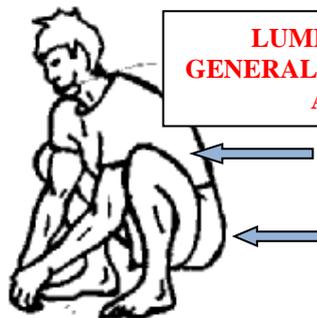
TENDON DE AQUILES Y SOLEO



CUADRICEPS Y TIBIAL ANTERIOR



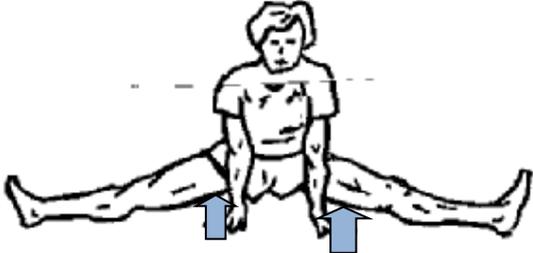
LUMBARES, GLUTEOS Y EN GENERAL TODAS LAS PIERNAS Y SUS ARTICULACIONES



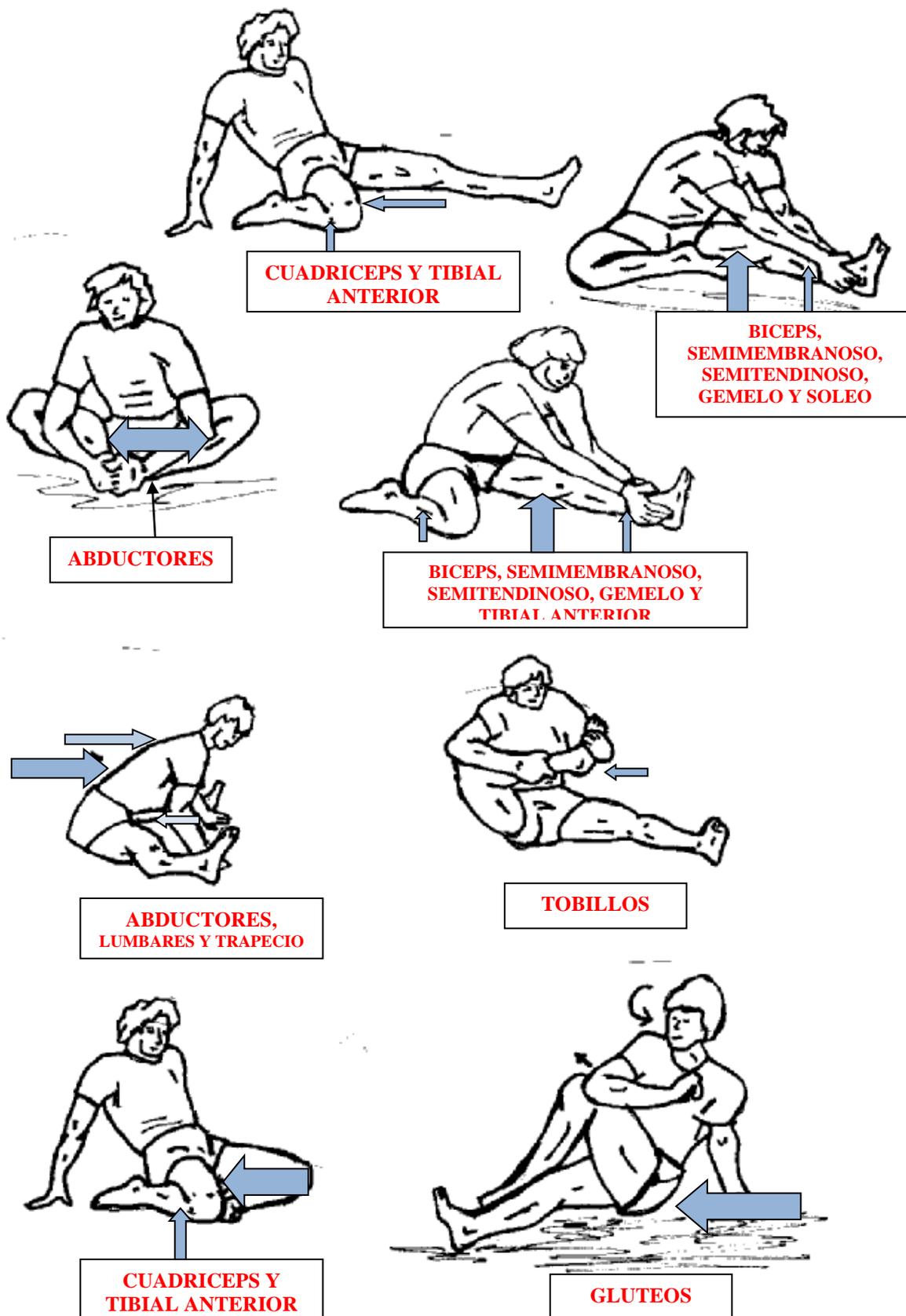
CUADRICEPS, PSOAS, ILIACO, BICEPS, SEMIMEMBRANOSO Y SEMITENDINOSO



ABDUCTORES



7. ESTIRAMIENTOS PARA LAS PIERNAS SENTADOS EN EL SUELO.

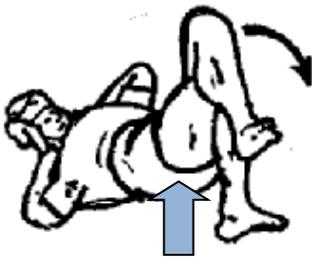
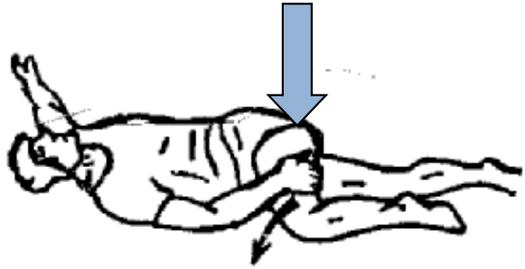


8. ESTIRAMIENTOS REALIZADOS TUMBADOS EN EL SUELO.

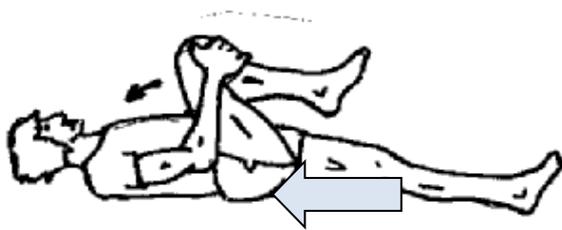
TRAPECIO Y ERECTOR DE CERVICALES



GLUTEOS



GLUTEOS



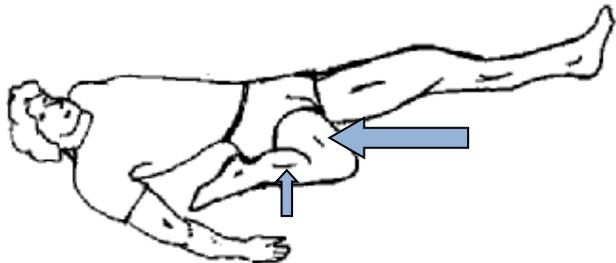
GLUTEOS



ESTIRAMIENTO GENERAL DE BRAZO, TRONCO Y PIERNAS

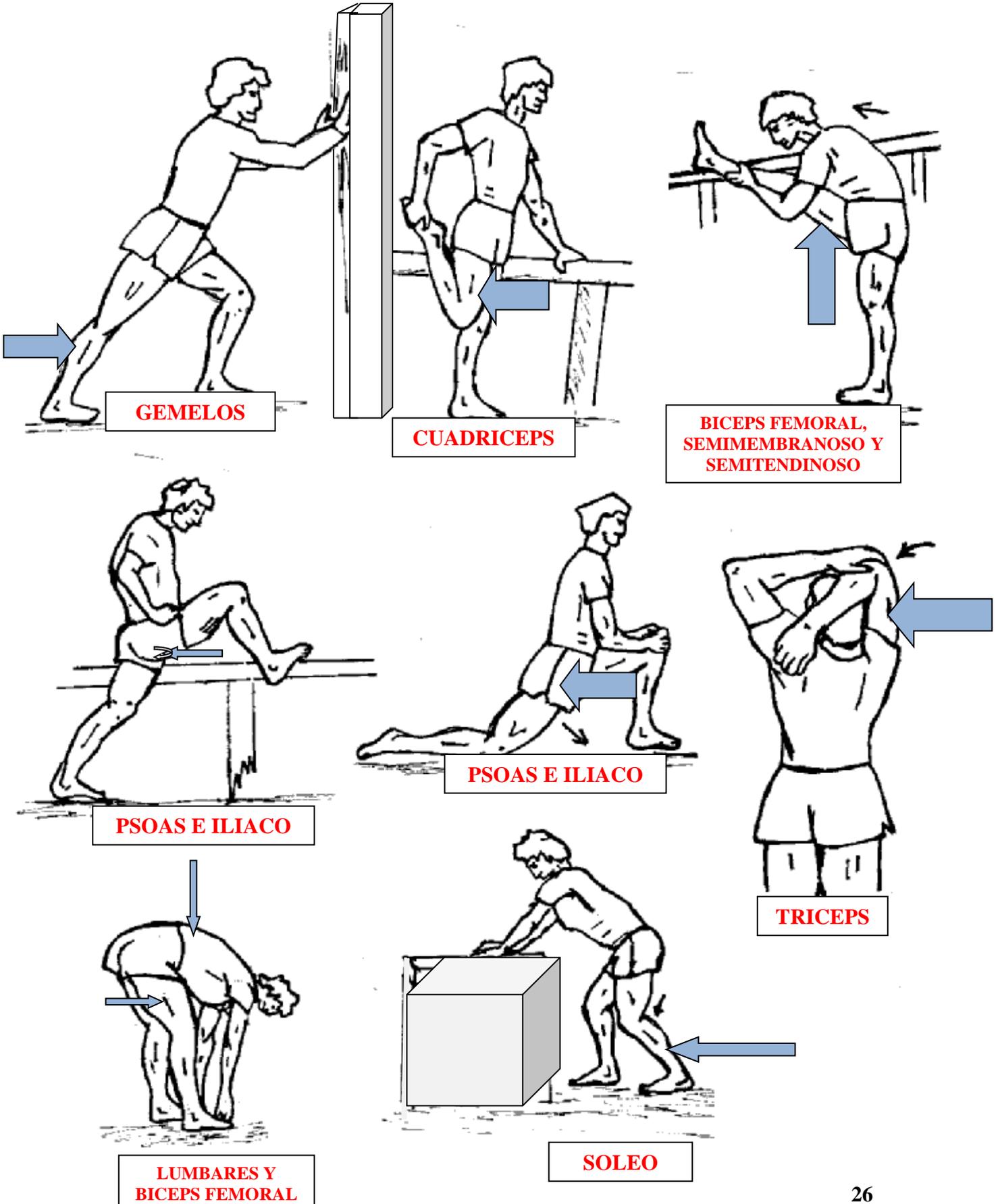


ABDUCTORES



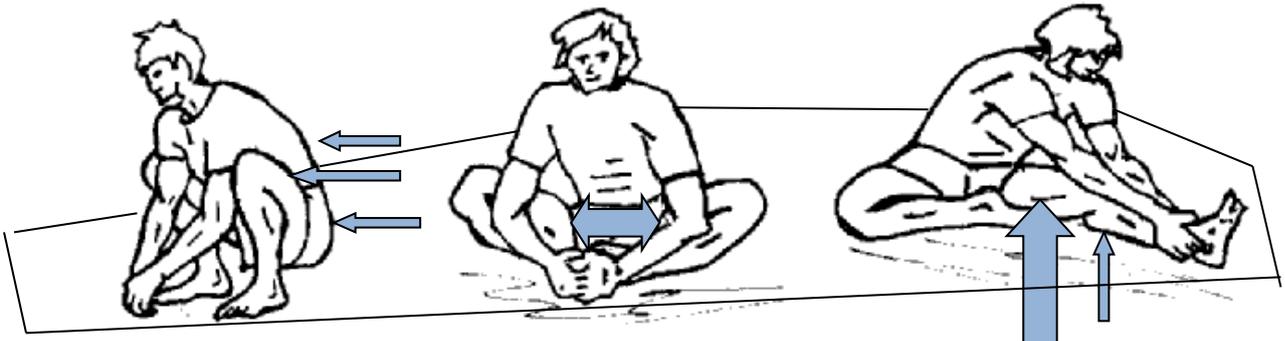
CUADRICEPS, TIBIAL ANTERIOR, PSOAS E ILIACO

ESTIRAMIENTOS PARA REALIZAR ATLETISMO (CARRERAS)



LUMBARES, GLUTEOS Y EN GENERAL TODAS LAS PIERNAS Y SUS ARTICULACIONES

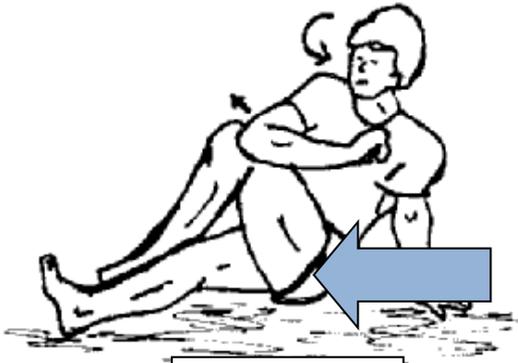
BICEPS FEMORAL, SEMIMEMBRANOSO, SEMITENDINOSO Y GEMELO



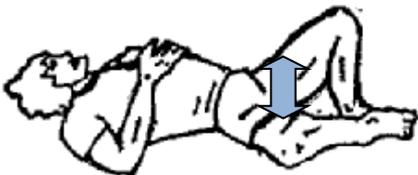
ABDUCTORES



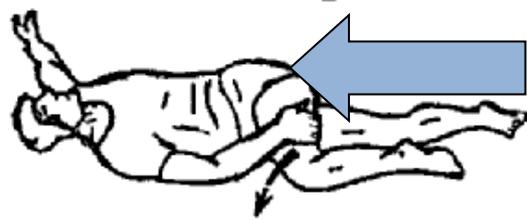
CUADRICEPS Y TIBIAL ANTERIOR



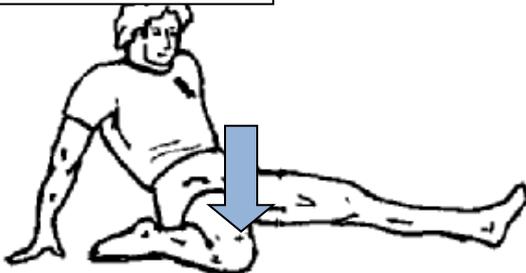
GLUTEOS



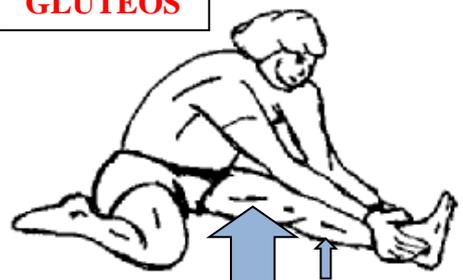
ABDUCTORES



GLUTEOS



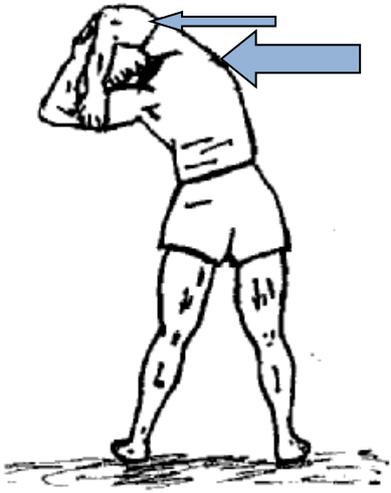
CUADRICEPS



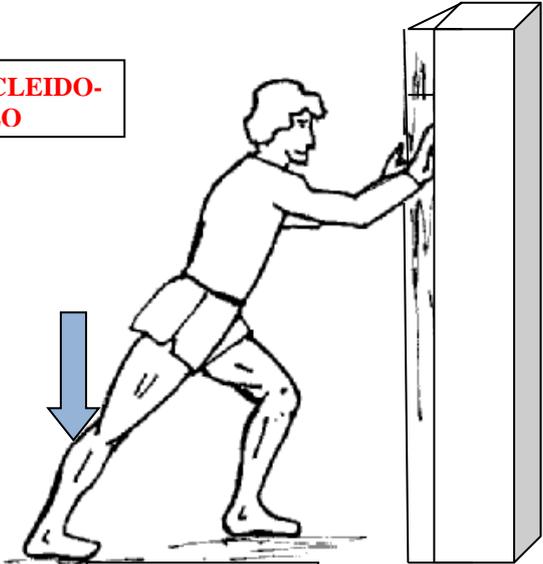
BICEPS FEMORAL, SEMIMEMBRANOSO, SEMITENDINOSO, GEMELO.

ESTIRAMIENTOS PARA JUGAR AL FUTBOL

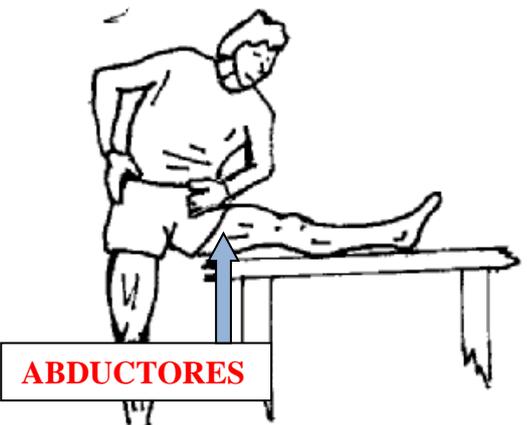
TRICEPS Y DORSALES



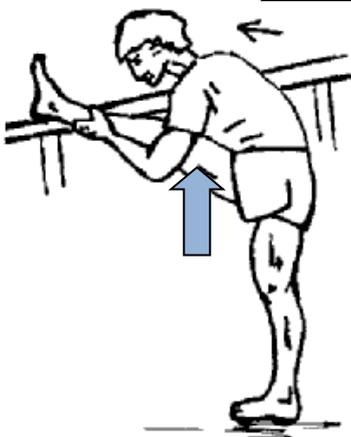
EXTERNOCLEIDO-MASTOIDEO



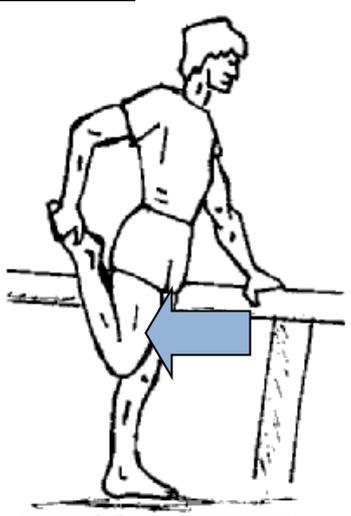
GEMELOS



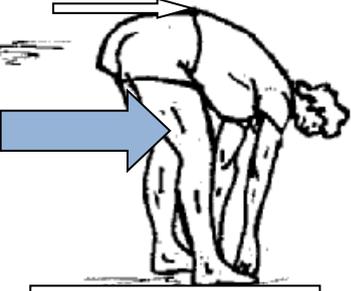
ABDUCTORES



BICEPS FEMORAL, SEMIMEMBRANOSO Y SEMITENDINOSO



CUADRICEPS



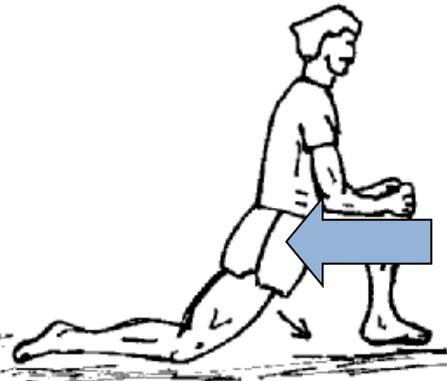
LUMBARES, BICEPS FEMORAL, SEMIMEMBRANOSO Y SEMITENDINOSO



GEMELOS Y CORVAS DE LA RODILLA



ABDUCTORES

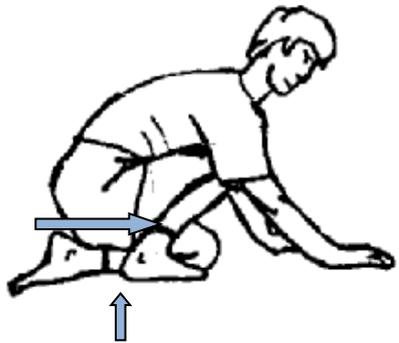
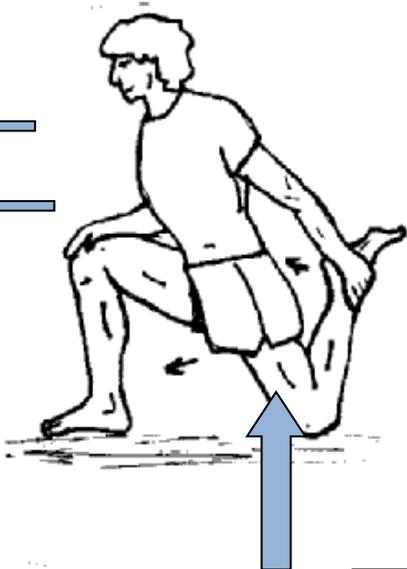
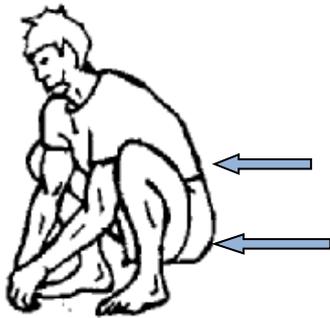


PSOAS E ILIACO

LUMBARES, GLUTEOS Y ENGENERAL TODAS LAS PIERNAS Y SUS ARTICULACIONES.

TIBIAL ANTERIOR, TENDON DE AQUILES Y SOLEO

CUADRICEPS

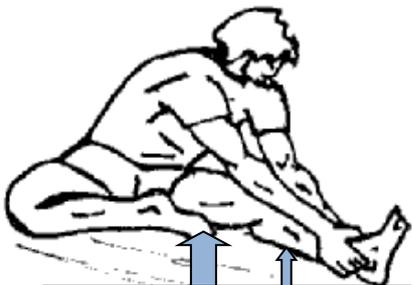


ABDUCTORES

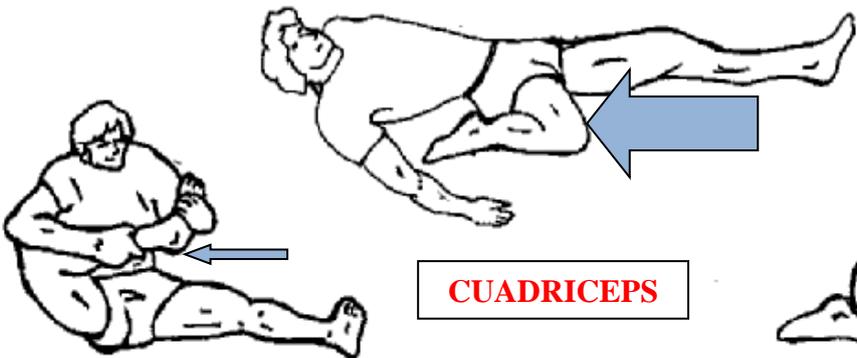
LUMBARES, TRAPECIO Y ABDUCTORES



CUADRICEPS Y TIBIAL ANTERIOR



SEMIMEMBRANOSO, SEMITENDINOSO, BICEPSFEMORAL Y GEMELO



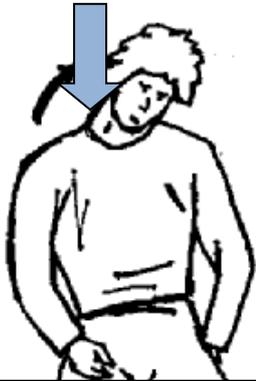
CUADRICEPS

GIROS DE TOBILLO

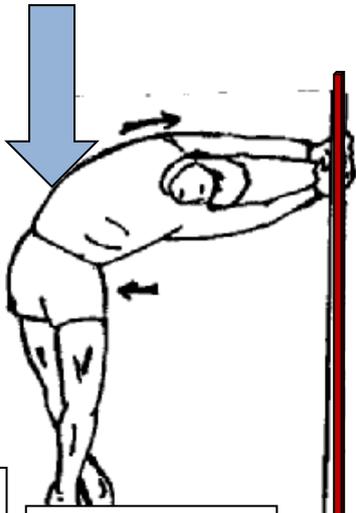


SEMIMEMBRANOSO, SEMITENDINOSO, BICEPS FEMORAL Y CUADRICEPS

ESTIRAMIENTOS PARA JUGAR AL BALONCESTO



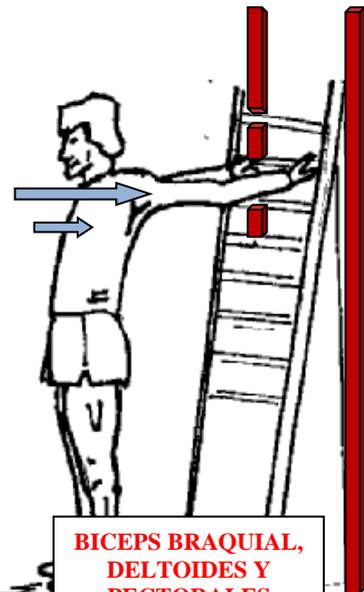
**EXTERNOCLEIDO-
MASTOIDEO**



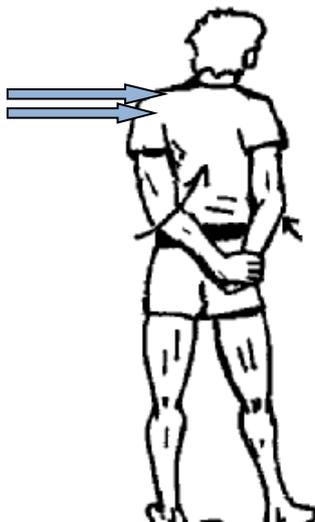
**OBLIOS DEL
ABDOMEN Y
DORSALES**



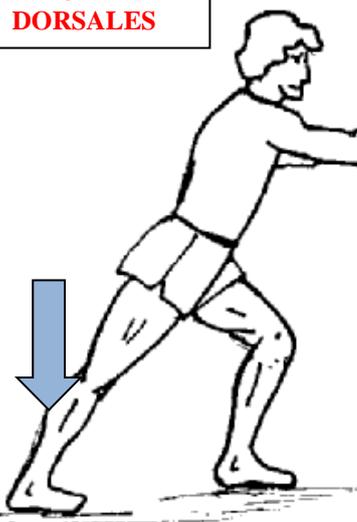
**FLEXORES DE
LOS DEDOS Y
DORSALES**



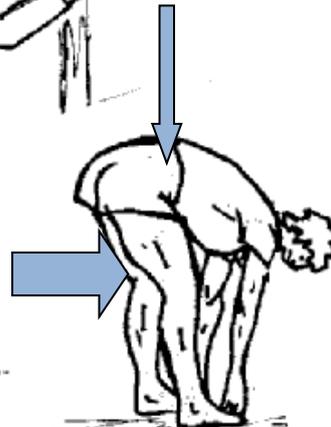
**BICEPS BRAQUIAL,
DELTOIDES Y
PECTORALES**



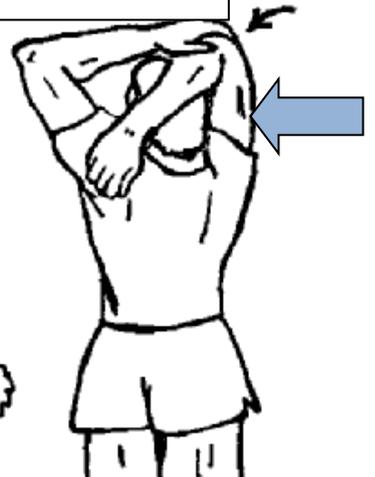
**DELTOIDES Y
PECTORALES**



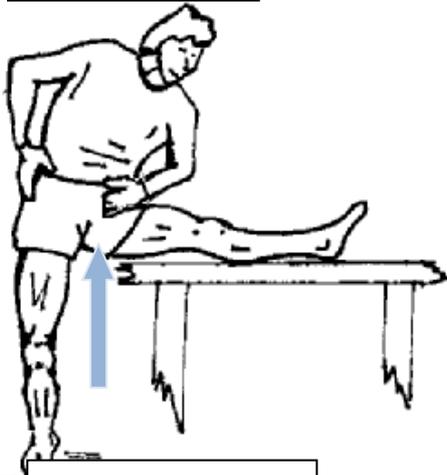
GEMELOS



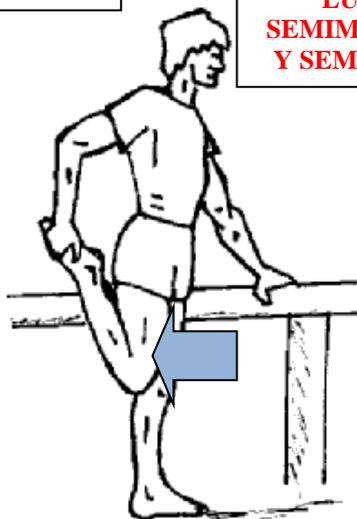
**LUMBARES,
SEMIMEMBRANOSO
Y SEMITENDINOSO**



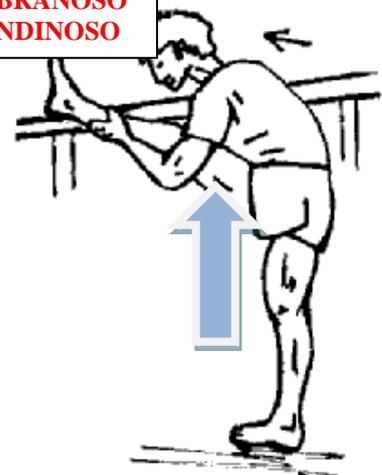
TRICEPS



ABDUCTORES

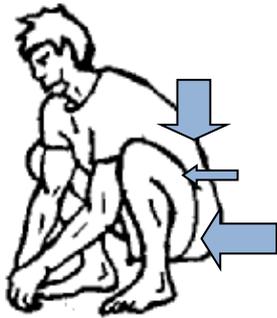


CUADRICEPS

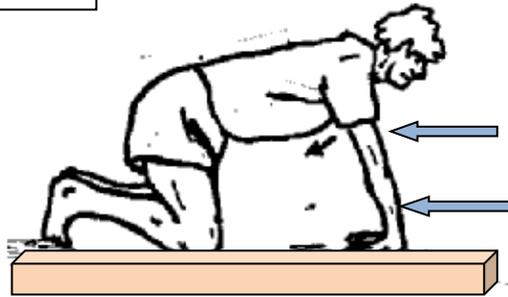


**BICEPS FEMORAL,
SEMIMEMBRANOSO Y
SEMITENDINOSO**

LUMBARES, GLUTEOS Y EN GENERAL TODAS LAS PIERNAS CON SUS ARTICULACIONES



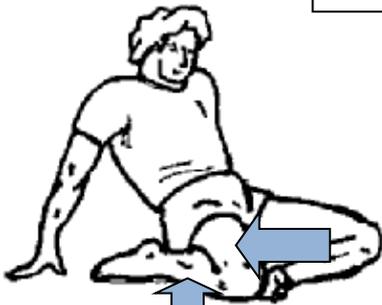
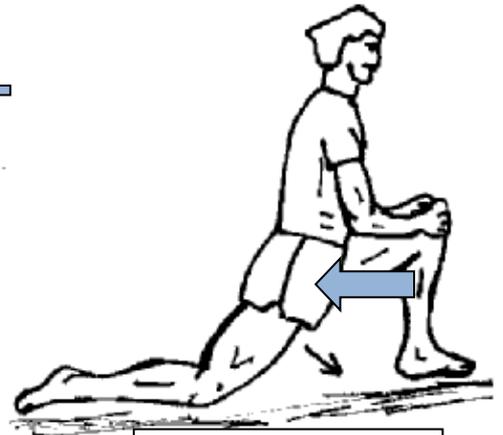
BICEPS BRAQUIAL Y FLEXORES DE LOS DEDOS



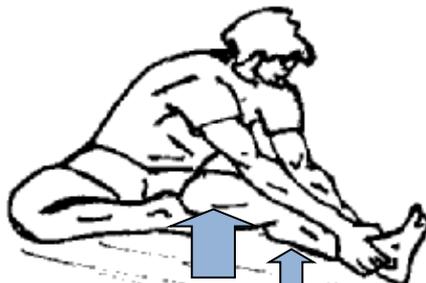
ABDUCTORES



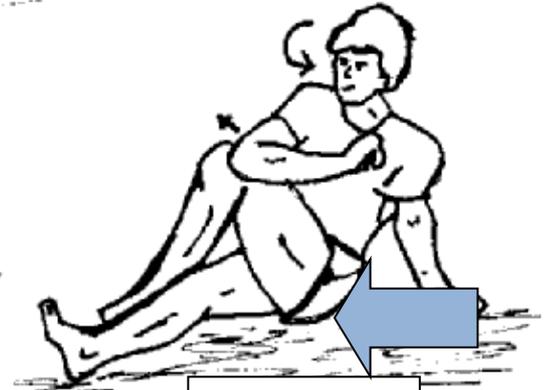
PSOAS E ILIACO



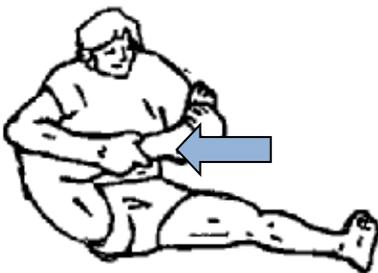
TIBIAL ANTERIOR Y CUADRICEPS



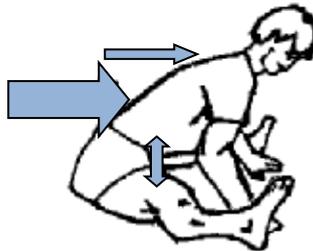
SEMIMEMBRANOSO, SEMITENDINOSO, BICEPS FEMORAL Y GEMELO



GLUTEOS



GIROS DE TOBILLOS



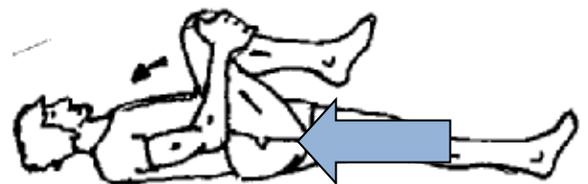
TRAPECIO, LUMBARES Y ABDUCTORES



ABDUCTORES

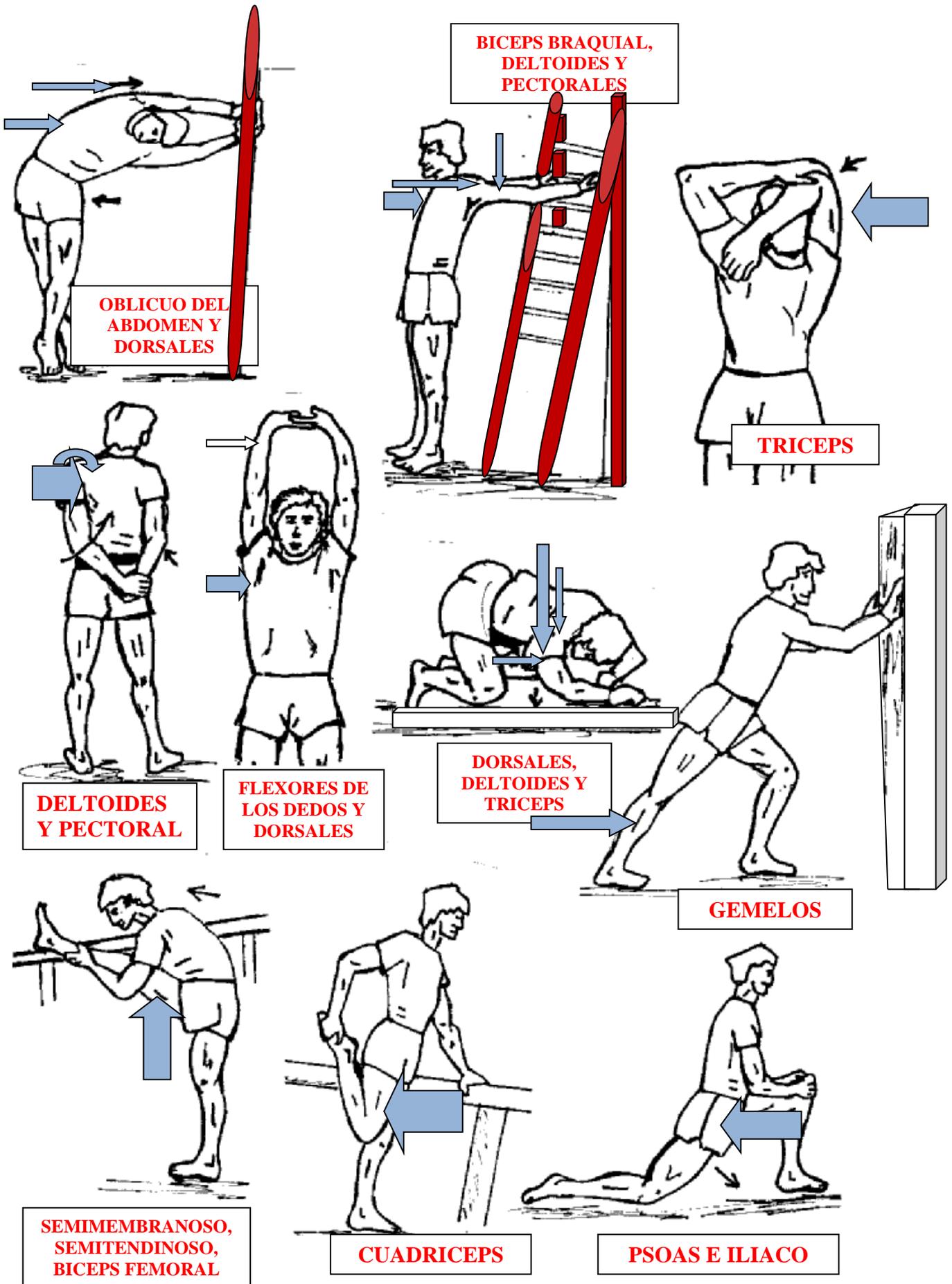


TRAPECIO Y ERECTOR DE CERVICALES

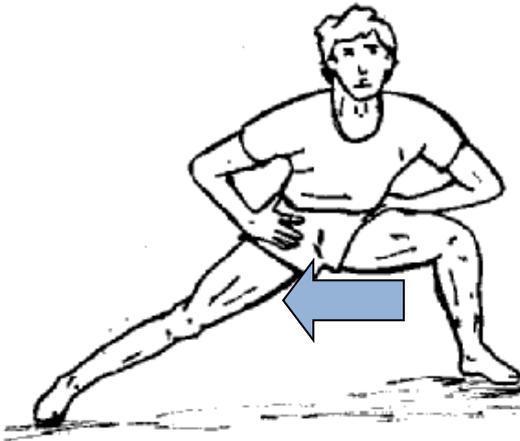


GLUTEOS

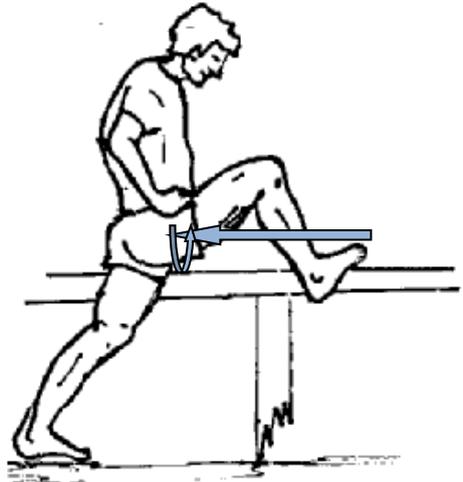
ESTIRAMIENTOS PARA JUGAR AL VOLEIBOL



ABDUCTORES



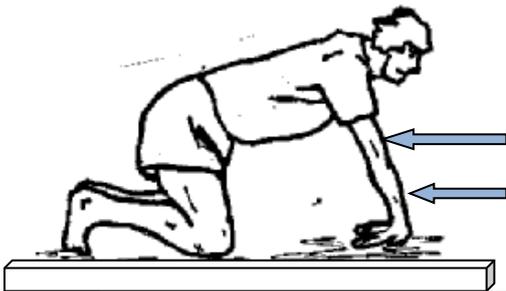
PSOAS E ILIACO



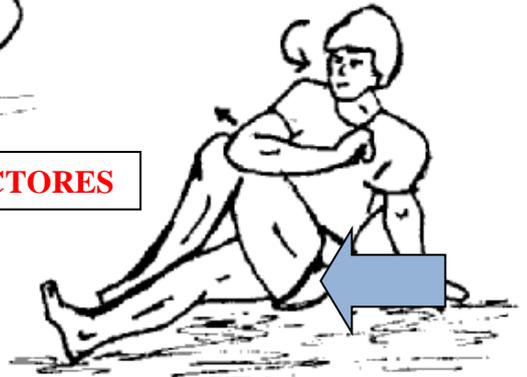
ABDUCTORES



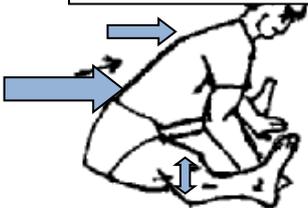
BICEPS BRAQUIAL Y FLEXORES DE LOS DEDOS



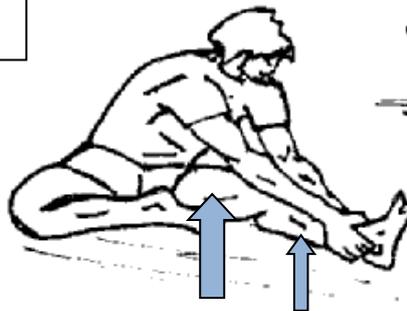
GLUTEOS



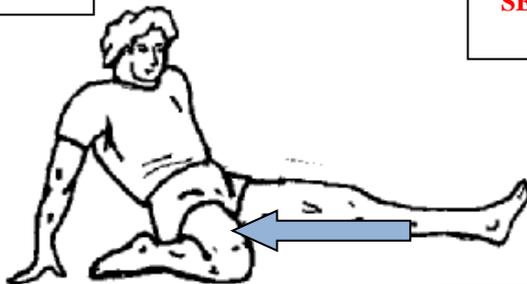
LUMBARES, TRAPECIO Y ABDUCTORES



SEMMEMBRANOSO, SEMITENDINOSO, BICEPS CRURAL, GEMELO



CUADRICEPS

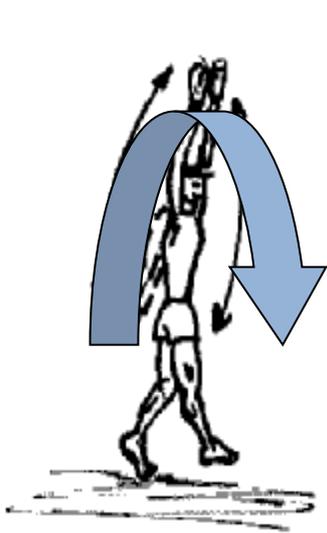


3. MOVILIDAD ARTICULAR: SISTEMAS DINÁMICOS.

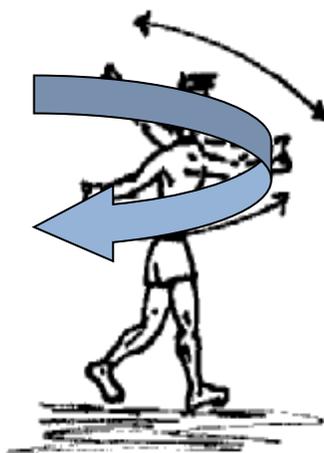
Para mejorar la movilidad articular es frecuente utilizar sistemas dinámicos, y es conveniente incluir ejercicios de movilidad articular en todos los calentamientos. Para elegir correctamente los ejercicios has de seguir los siguientes consejos:

- Movilizar todas las articulaciones. Para no olvidar ninguna seguiremos un orden, que puede ser comenzar por la cabeza e ir bajando o al revés (tobillo, rodilla, cadera, etc).
- Comenzar movilizand o las articulaciones mediante suaves movimientos circulares o de flexión y extensión (doblar y extender), y aumentar poco a poco la amplitud del movimiento.
- Realizar entre 6 y 10 repeticiones de cada ejercicio.
- Después de movilizar suavemente todas las articulaciones, incidir de forma directa en las articulaciones más móviles de nuestro cuerpo, que son las caderas y los hombros. Para ello realizaremos dos tipos de ejercicios:
 - Lanzamientos hacia delante, hacia atrás y laterales. Tanto de piernas como de brazos.
 - Circundiciones de piernas y de brazos progresivamente aceleradas. Se trata de describir círculos lo más amplios posibles y de forma rápida, con los brazos o con las piernas para aumentar la movilidad de hombros y caderas.

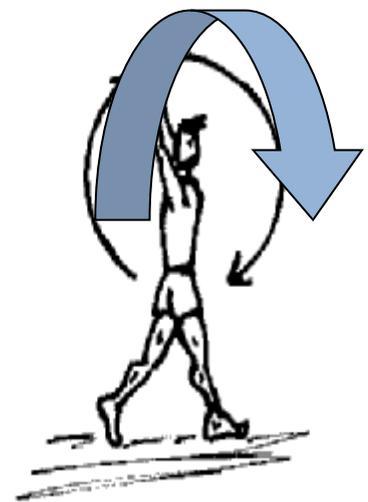
LANZAMIENTOS Y GIROS DE BRAZOS Y CUELLO



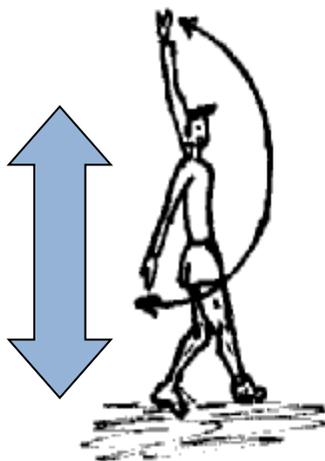
**LANZAMIENTO DE
BRAZOS ARRIBA Y
ABAJO**



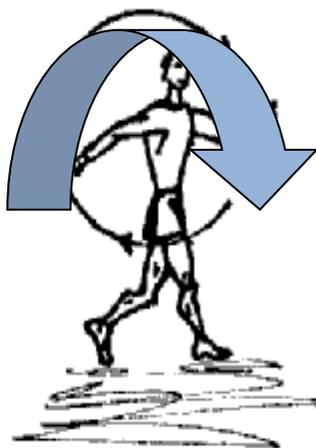
**LANZAMIENTO DE
BRAZOS ATRÁS Y
ADELANTE**



**CIRCULOS CON LOS DOS
BRAZOS PARALELOS**



**LANZAMIENTOS UN
BRAZO ARRIBA Y
OTRO ABAJO**

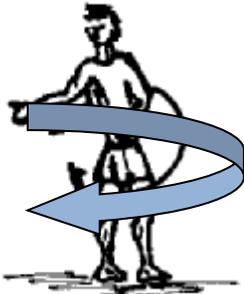


**ANDANDO CIRCULOS
CON LOS BRAZOS COMO
SI NADASEMOS A CROLS**

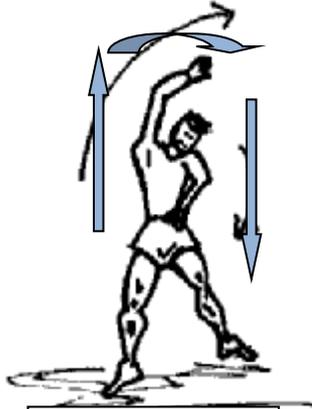


GIROS DE CUELLO

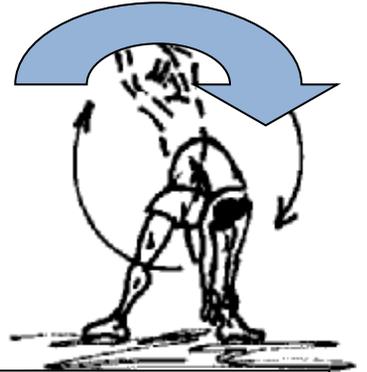
GIROS Y CIRCUNDICIONES DE TRONCO



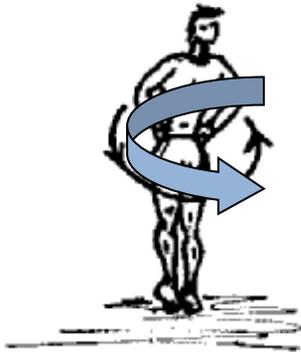
GIROS DE TRONCO



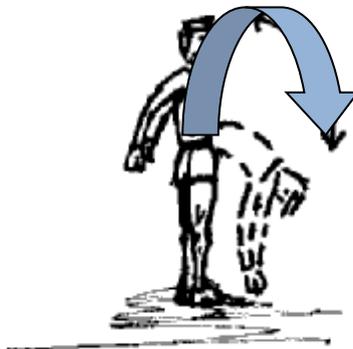
**FLEXIONES
LATERALES DE
TRONCO**



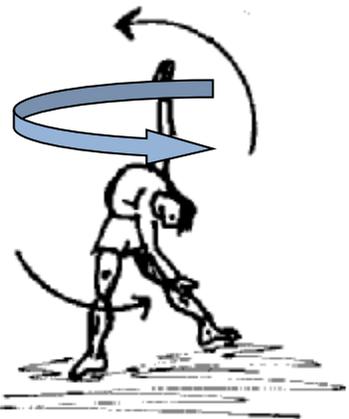
**CIRCUNDICIONES DE
TRONCO**



**REALIZAR CIRCULOS
CON LAS CADERAS**

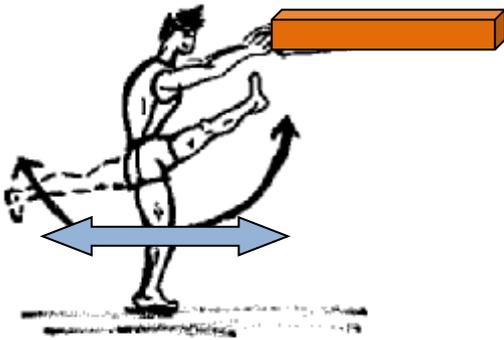


**FLEXIONES DE
TRONCO**

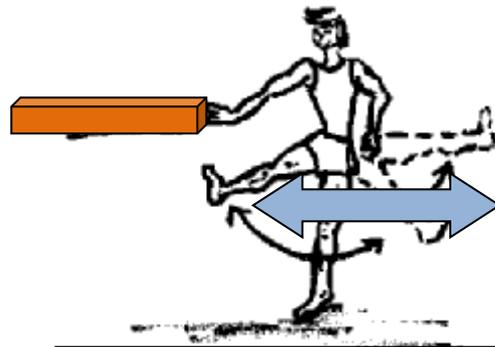


**FLEXIONADOS , GIROS
DE TRONCO Y BRAZOS
DERECHA E IZQUIERDA**

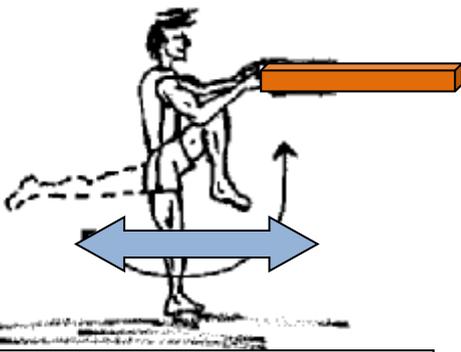
LANZAMIENTOS Y GIROS DE PIERNAS Y TOBILLOS



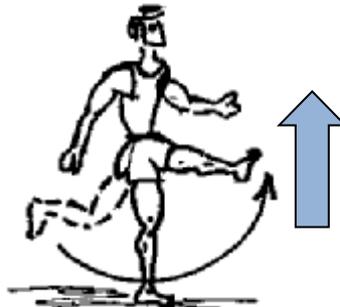
LANZAMIENTO DE PIERNAS
ATRÁS Y ADELANTE



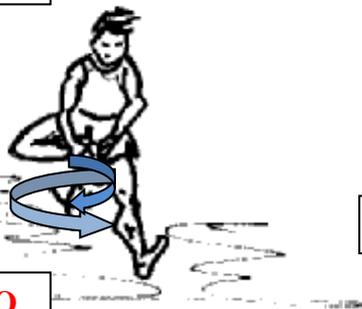
LANZAMIENTO DE PIERNAS
LATERAL (AMBOS LADOS)



LANZAMIENTO DE PIERNAS,
ATRÁS ESTIRADA Y ADELANTE
FLEXIONADA



LANZAMIENTO DE
PIERNAS ANDANDO O
TROTANDO



GIROS DE TOBILLO



GIROS DE TOBILLOS

4. LAS CUALIDADES FISICAS BASICAS.

Para practicar cualquier deporte debemos de dominar unas destrezas o habilidades que denominamos gestos técnicos.

Para que los gestos técnicos sean posibles deben de construirse sobre una base de cualidades físicas. El acondicionamiento físico es el desarrollo intencionado de las cualidades físicas.

Podemos diferenciar:

- Acondicionamiento físico genérico (para todos los deportes, sin especialización).
- Acondicionamiento físico específico (para un deporte en concreto).

Las cualidades físicas se dividen en tres grupos:

- a) Cualidades físicas básicas: **velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad.**
- b) Cualidades físicas complementarias o coordinativas: ***coordinación y equilibrio.***
- c) Cualidades físicas derivadas: ***potencia*** (combinación de fuerza y velocidad) y ***agilidad*** (combinación de velocidad, flexibilidad, coordinación y equilibrio).

Si las cualidades físicas son los componentes de la condición física, las cualidades físicas básicas serán los componentes básicos de la **condición física** y esta última la define el autor H. Clarke como:

"habilidad de realizar un trabajo diario con vigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga, realizado con el mínimo coste energético, y evitando las lesiones".

4.1. LA VELOCIDAD.

Por todos es sabida la importancia que tiene el factor velocidad en el deporte, no solo en cuanto a la velocidad de traslación sino también a la velocidad de reacción, velocidad en el golpeo, velocidad en el lanzamiento, velocidad de decisión, etc. La rapidez de ejecución de un movimiento posee una estrecha relación con la velocidad de contracción de cada fibra muscular o fibras musculares interesadas en la tarea deportiva.

4.1.1. CONCEPTO.

Definición:

Capacidad de realizar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible.

La velocidad es una cualidad física importante en la práctica de cualquier deporte. La rapidez de un movimiento en las actividades deportivas es primordial, ya que su efectividad depende en gran medida de la velocidad con que se ejecute.

4.1.2. CLASES O TIPOS DE VELOCIDAD.

- **Velocidad de traslación o desplazamiento: "Capacidad de recorrer una distancia corta en el menor tiempo posible"; O lo que es lo mismo, "distancia recorrida en una unidad de tiempo".**

Así, por ejemplo, decimos que un sujeto es lento o rápido según recorra un mayor o menor espacio en el mayor o menor tiempo. La distancia será corta, por ejemplo una carrera de 60 metros.

- Factores de que depende:

- a) Sistema energético. Como estas actividades tardan pocos segundos dependen de los fosfágenos almacenados como fuente primordial de energía.
- b) Calidad muscular. Mayor o menor número de fibras de contracción rápida que tenga el músculo.

- **Velocidad de reacción:** *"Tiempo que tarda un individuo en dar una respuesta motriz ante un determinado estímulo".* Es el tiempo que pasa desde que el estímulo es efectuado/ llega al cerebro/ el cerebro da la orden/ la orden llega al músculo y este empieza a contraerse.

- **Velocidad gestual:** *"Capacidad de realizar un movimiento segmentario o global en el menor tiempo posible".*

- Factores de que depende:

- a) *Nivel de automatización del movimiento:* este puede ser cíclico (remo, ciclismo) o acíclico (un gesto determinado en un lance deportivo).
- b) *Según su localización y orientación espacial:* El brazo es un 30% más rápido que la pierna, el miembro diestro es un 3 % más rápido que el zurdo, el movimiento del brazo hacia delante es un 10 % más rápido que hacia atrás, según el momento angular, etc.

- **Velocidad mental:** *La respuesta puede ser verbal o motriz frente al problema planteado, pero siempre en el menor tiempo posible.*

4.1.3. FACTORES QUE DETERMINAN LA VELOCIDAD.

La rapidez de las fibras musculares no puede alterarse con el tiempo o el entrenamiento, en este sentido la velocidad es algo innato, pero la capacidad de coordinar la potencia de cualquier grupo muscular relacionado es algo que se adquiere.

Estableceremos dos grupos de factores en los que se puede dividir este capítulo:

(Hay que tener en cuenta que en este punto nos estamos fijando descaradamente en la velocidad de traslación).

a) **Fisiológicos:** La velocidad depende sobre todo de **la estructura de la fibra muscular**, factor innato y no modificable con el entrenamiento. El músculo está compuesto por dos tipos de fibras, unas rojas y de contracción lenta y otras blancas de contracción rápida. Otros factores fisiológicos que determinan la velocidad son:

- La longitud de la fibra.
- Mayor o menor masa muscular.
- Mayor o menor tonicidad muscular.
- Mayor o menor capacidad de elongación.

b) **Físicos:** Estos factores extrínsecos se caracterizan por su mejora y desarrollo con el entrenamiento. Destacan:

- La amplitud de la zancada. (Que depende de la fuerza con que se efectúen los impulsos).
- La frecuencia de los pasos.
- La coordinación. Utilización correcta de los músculos que intervienen en ese movimiento (movimientos económicos).

4.1.4 **LA SALIDA BAJA.**

La salida no se puede concebir aislada de la carrera en sí, sino que la carrera de velocidad lleva implícito un comienzo extraordinario. Las características que favorecen una salida baja son:

- Facilita la velocidad de reacción.
- Permite obtener una mayor fuerza a la hora del despegue.
- Un enlace suave de zancadas tras la reacción.
- Una inclinación justa en el momento del "ya".

La salida baja tiene tres posiciones:

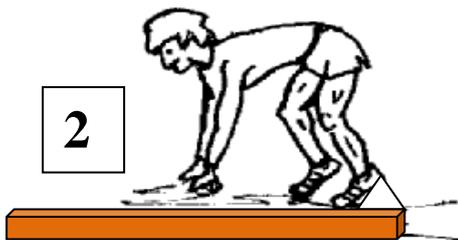
- **A sus puestos:** Es una posición de espera, donde el atleta se acomoda en la pista, se sitúa en los tacos y se dispone hacia una perfecta concentración.
- **Listos:** Es la situación inmediata a la salida. El corredor deberá mantener durante uno o dos segundos una posición tensa en todos los aspectos; una situación de desequilibrio y de extrema concentración, para tratar de hacer coincidir el gesto de impulsión con el pistoletazo.

- **Ya:** Es el momento de la verdad, y pocos son los atletas que reaccionan instantáneamente. La puesta en acción debe ser eficaz, para que los primeros pasos den como resultante un movimiento hacia delante y no rápido en exclusiva.

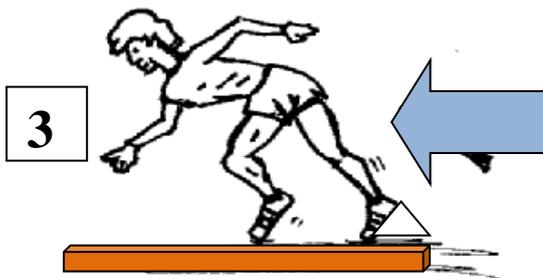
Dibujo de las voces de salida.



A SUS PUESTOS



LISTOS



YA

4.2. LA RESISTENCIA.

En todas las actividades físicas, el factor resistencia va a condicionar el que un sujeto participe de forma continuada y eficaz, con mayor o menor intensidad y durante el mayor tiempo posible.

4.2.1. CONCEPTO DE RESISTENCIA.

Definición: ***"Capacidad de realizar durante el mayor tiempo posible un esfuerzo determinado"***

Otros conceptos de resistencia son:

- ***"Capacidad de realizar un esfuerzo de mayor o menor intensidad durante el mayor tiempo posible"***. (Carlos Alvarez del Villar).
- Capacidad de un músculo o del cuerpo como un todo para repetir muchas veces una actividad. (Counsilman).
- La capacidad de soportar la fatiga estableciendo un equilibrio entre la asimilación y el gasto o aprovechamiento de oxígeno. (Hulrich Jonath).
- Cualidad fisiológica múltiple considerada como la capacidad de oposición que un individuo tiene a la fatiga, ya sea en el plano anatómico, cerebral, biológico, etc. (Según sea el tipo de actividad, podremos hablar de resistencia a ese tipo de actividad).

4.2.2. CLASES DE RESISTENCIA.

Basándonos en el tipo de actividad que se realice (intensidad y duración del esfuerzo); el sistema de aporte energético; el tipo de fibras; y la deuda de Oxígeno y capacidad de absorción de oxígeno por parte del organismo; distinguimos las siguientes clases de resistencia:

a) **RESISTENCIA AERÓBICA:** (general u orgánica).

- *Capacidad de soportar esfuerzos de gran duración (dura más de tres minutos/volumen) y poca o mediana intensidad de esfuerzo.*
- Dada la poca intensidad del esfuerzo, el aporte de oxígeno que se respira es suficiente para satisfacer la demanda energética que existe en el organismo. Equilibrio entre el gasto y el aporte de oxígeno.
- Las fibras utilizadas serán las fibras rojas, que son las de contracción lenta, baja fatigabilidad, gran densidad capilar y alta capacidad aeróbica.
- La formación del ATP (fuente inmediata de energía) se consigue por la oxidación de los hidratos y los lípidos.

b) **RESISTENCIA ANAERÓBICA:**

- *Capacidad de soportar esfuerzos de gran intensidad durante el mayor tiempo posible. De todas formas el trabajo siempre será inferior a tres minutos.*
- Se realizará en deuda de oxígeno que se manifiesta en la mayor frecuencia respiratoria (incluso después de parar).
- Las fibras utilizadas serán fibras blancas, fibras de gran fuerza y velocidad de contracción pero de alta fatigabilidad.

Hay dos tipos de resistencia anaeróbica láctica que son:

➤ **Resistencia Anaeróbica aláctica:**

- Intensidad máxima; volumen entre 10 y 15 segundos. (carrera corta a toda velocidad)
- Se lleva a cabo en ausencia de oxígeno y sin producir residuos.
- Como fuente de energía utiliza el ATP (5 segundos) y el PC (hasta 10-15 segundos) que contiene el músculo.

➤ **Resistencia Anaeróbica Láctica:**

- Intensidad submáxima; volumen entre 15 segundos y 2 minutos. (Carreras desde 200 hasta 800 metros).
- Se lleva a cabo en ausencia de oxígeno pero produce residuos: ácido láctico.
- Como fuente de energía para resintetizar el ATP utiliza el glucógeno o glucosa muscular. Como para descomponer el glucógeno lo hace en ausencia de oxígeno esto produce la aparición del ácido láctico. Esta aparición de ácido láctico más el agotamiento del suministro de glucógeno se encargan de limitar la actividad muscular.

4.3. LA FUERZA.

Todos los gestos deportivos tienen como condición la fuerza para la efectividad, acompañadas lógicamente de las demás cualidades físicas, así como de la técnica correcta del gesto.

Desde el punto de vista físico, la fuerza es el producto de la masa por la aceleración: $F = m \times a$.

En consecuencia el aumento de la fuerza puede llevarse a cabo por dos procedimientos fundamentales:

- a) Aumentando la masa o resistencia a vencer: De manera que cuando la masa o resistencia a vencer es máxima (elevación de grandes cargas), la velocidad de ejecución debe de ser lógicamente mínima, con lo que tenemos lo que se denomina fuerza lenta.
- b) Aumentando la velocidad de ejecución del movimiento y como consecuencia la velocidad imprimida a la masa: Al aumentar la velocidad de ejecución (saltos y lanzamientos), la masa a vencer no podrá ser demasiado grande y estaremos desarrollando la fuerza rápida, o fuerza velocidad, también denominada potencia.

4.3.1. CONCEPTO.

Definición: ***Fuerza es la capacidad de vencer una resistencia exterior o afrontarla mediante un esfuerzo muscular.***

4.3.2. CLASIFICACIONES.

- En función del factor aceleración:
 - a) **Fuerza estática:** Es aquella en la que manteniendo una resistencia exterior no existe desplazamiento (contracciones isométricas).
 - b) **Fuerza dinámica:** Es aquella en la que al desplazar o vencer la resistencia al músculo surge un desplazamiento (contracciones isocinéticas). Según la velocidad con que desplazemos la carga que hay que vencer la fuerza puede ser:

- ❖ **Fuerza lenta (fuerza absoluta o máxima):** Es aquella en la que no importa el tiempo empleado sino la carga máxima a elevar. Ej. Intentar empujar un coche, levantar un gran pedrusco, halterofilia, culturismo.
 - ❖ **Fuerza rápida:** Es aquella que vence una resistencia que no es máxima con una velocidad que tampoco es máxima. Ej. Lanzamiento de un balón medicinal.
 - ❖ **Fuerza explosiva:** Es la que vence una resistencia que no es máxima pero a la máxima velocidad. Esta es la que más importa en la mayoría de los deportes. Ej. Batear una pelota.
- En función de la relación con el propio cuerpo (Wazny):
 - a) Fuerza absoluta del músculo.
 - b) Fuerza relativa del músculo.
 - c) Fuerza muscular absoluta.
 - d) Fuerza muscular relativa.

4.3.3. LA CONTRACCION MUSCULAR.

En la definición de fuerza: "Capacidad de vencer una resistencia exterior, o afrontarla mediante un esfuerzo muscular". Pues bien, el esfuerzo no es más ni menos que una contracción muscular. Este esfuerzo muscular puede ser de varias formas, o dicho de otro modo, el músculo reacciona contrayéndose de diferentes maneras:

- **Contracción Isotónica:** Se producen cuando la resistencia a vencer y la fuerza ejercida por nosotros tienen distinta magnitud. Fisiológicamente vienen a definirse como aquel tipo de contracción en el que la fibra muscular además de contraerse modifica su longitud. Hay dos tipos de contracciones isotónicas:
 - **Contracción Isotónica Concéntrica:** Cuando se produce un acortamiento en la longitud del músculo, al ser mayor la fuerza ejercida por nosotros que la resistencia que hay que vencer.
 - **Contracción Isotónica Excéntrica:** Cuando se produce un alargamiento en la longitud del músculo, al ser mayor la resistencia que te deber vencer que la fuerza ejercida por nosotros.

Ejemplo: Cuando suspendidos en una barra flexionamos los brazos realizamos una contracción isotónica concéntrica, y cuando volvemos a la posición de partida, es decir, cuando extendemos los brazos, realizamos una contracción isotónica excéntrica. .

- **Contracción Isométrica:** Al desarrollar este tipo de contracción no se modifica la longitud del músculo, es decir, no ejercemos ningún tipo de movimiento. Por ejemplo cuando ejercemos fuerza contra algo inamovible (empujar una pared).
- **Contracción Auxotónica:** Este tipo de contracción es una mezcla de los dos anteriores. Por ejemplo, al realizar un ejercicio con unos tensores realizamos primero una contracción isotónica concéntrica y al avanzar el proceso de contracción terminaremos en una contracción isométrica.

4.4. LA FLEXIBILIDAD.

Es la hermana pobre de las cualidades físicas básicas, ya que muchos autores la consideran que forma parte de las cualidades físicas coordinativas o complementarias. Sin embargo, debido a su importancia en la condición física y salud de una persona, soy partidario, al igual que otros muchos autores, de incluirla en las cualidades físicas básicas.

Se puede decir que la flexibilidad es condición indispensable en cualquier movimiento, ya sea con fines deportivos, de salud, o de amplitud física en general. La flexibilidad está ligada con la "souplesse" francesa, cualidad compleja que supone elegancia y gran movilidad y facilidad de movimientos.

La flexibilidad es una cualidad física básica necesaria para asegurar el aprovechamiento óptimo de las demás cualidades físicas.

4.4.1. CONCEPTO DE FLEXIBILIDAD.

La Real Academia Española explica el término como la disposición de doblarse fácilmente. Los autores especializados en gimnasia dinámica definen la flexibilidad como la "habilidad para aumentar la extensión de un movimiento en una articulación determinada. En definitiva se trata de la capacidad por la que los movimientos alcanzan su máximo grado de extensión.

Definición: "***Es la cualidad que con base en la movilidad articular y elasticidad muscular permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al individuo realizar acciones que requieren gran agilidad y destreza***".

Carlos

Alvarez del Villar.

4.4.2. FACTORES DE LOS QUE DEPENDE LA FLEXIBILIDAD.

La flexibilidad es el componente integrador de la movilidad articular y de la elasticidad muscular, depende de ambas, ya que los movimientos de gran amplitud no solo afectan a la parte estática del aparato locomotor (huesos y articulaciones), sino también a su parte dinámica (músculos y articulaciones).

Hemos definido la flexibilidad como la capacidad que tienen las articulaciones de nuestro cuerpo de hacer un recorrido lo más amplio posible. De ahí que la mayor o menor flexibilidad se puede deber a dos factores:

- **Movilidad Articular:** Amplitud o grado de movimiento que puede generarse en cada una de las articulaciones. La movilidad de la articulación vendrá determinada por su estructura anatómica.

Existen tres tipos de articulaciones:

- a) **Sinartrosis:** No tiene movimiento y carece de separación. Ej. Articulaciones de los huesos del cráneo.
 - b) **Anfiartrosis:** Tienen una capacidad reducida de movimientos y poseen un disco cartilaginoso interarticular, gracias al cual se facilitan los movimientos. Un ejemplo claro es la articulación intervertebral.
 - c) **Diartrrosis:** Son articulaciones que gozan de una gran posibilidad de realizar movimientos amplios y además poseen un espacio articular. Ej. Articulación del hombro.
- **Elasticidad muscular:** No entraremos a explicar la estructura biológica y funcional del músculo (tejidos conectivos, miofibrilla, sarcómero), que aunque nos daría una idea clara de cómo funciona la extensibilidad y elasticidad muscular, también sería demasiado complicado para los niveles en los que nos queremos mover; así que daremos una explicación simple y corta.

La elasticidad muscular es la capacidad del tejido muscular de recuperar su forma original después de haber sido deformado por una fuerza. La variación del músculo sufrida por la aplicación de una fuerza la llamaremos estiramiento.

4.4.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FLEXIBILIDAD.

- **Herencia:** Las características genéticas condicionan que unos individuos sean más flexibles que otros.
- **Sexo:** Normalmente las mujeres son más flexibles que los hombres.

- **Edad:** A medida que pasan los años va decreciendo la flexibilidad.
- **Momento del día:** Nada más levantarnos y al acostarnos la flexibilidad es menor que durante el resto del día.
- **Tipo de trabajo habitual:** Las modificaciones negativas de la amplitud de movimientos pueden dividirse en dos grupos:
 - a) Por la inactividad, perdiéndose el índice de flexibilidad.
 - b) Por una actividad desequilibrada.
- **La temperatura ambiente:** Cuanto mayor sea la temperatura exterior la flexibilidad se hace más manifiesta.
- **La temperatura muscular:** El músculo que ha alcanzado un grado ideal de calentamiento se contraerá con más energía y se estirará con más facilidad.

5. LAS CUALIDADES FISICAS COMPLEMENTARIAS O COORDINATIVAS.

5.1. COORDINACIÓN.

Entendemos por coordinación a la capacidad de realizar movimientos y gestos hábiles, diestros, y precisos. La excitación muscular será ordenada y controlada por el sistema nervioso.

Podemos distinguir tres tipos de coordinación:

- **Coordinación dinámica general:** Movimientos que requieren una acción conjunta de todas las partes de nuestro cuerpo.
- **Coordinación óculo-manual:** Movimientos en los que interviene nuestra visión y su relación con un elemento exterior y nuestros miembros superiores.
- **Coordinación óculo-pédica:** Movimientos en los que interviene nuestra visión y su relación con un elemento exterior y nuestros miembros inferiores.

5.2. EQUILIBRIO.

Entendemos por equilibrio a la capacidad de sostener cualquier posición del cuerpo en contra de la fuerza de gravedad.

Distinguimos dos tipos de equilibrio:

- **Equilibrio estático:** Mantener el cuerpo en estado estable (erguido) y sin moverse.
- **Equilibrio dinámico:** Mantener el cuerpo erguido y en movimiento coordinado.

LA EDUCACION FISICA. SEGUNDA PARTE



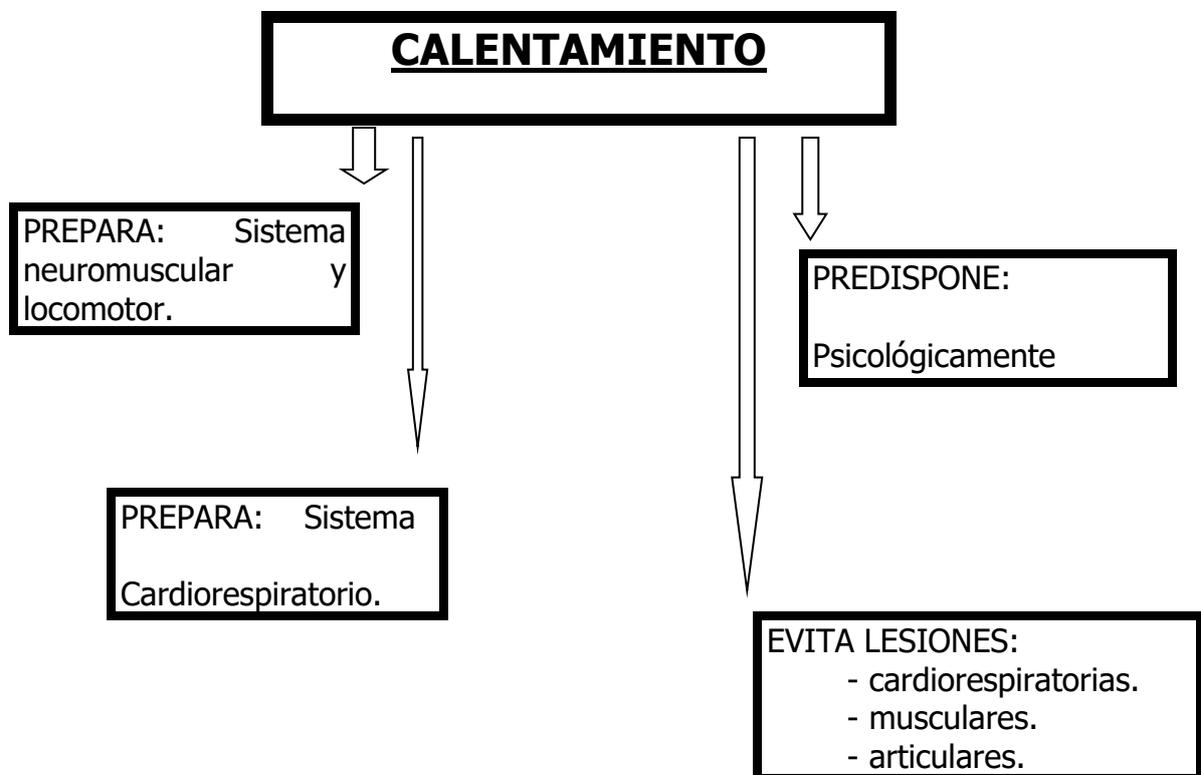
TEORIA.

1. FINALIDADES DEL CALENTAMIENTO Y LESIONES MÁS FRECUENTES.

1.1. FINALIDADES DEL CALENTAMIENTO.

El calentamiento obedece a dos fines básicos:

- a) prepara nuestro sistema neuromuscular y locomotor; prepara el sistema cardiorespiratorio y nos predispone psicológicamente a un esfuerzo posterior.
- b) Evita lesiones del sistema cardiorespiratorio y sobre todo las del sistema locomotor (músculos y articulaciones principalmente).



1.2. LESIONES MAS FRECUENTES.

Basándonos en el punto anterior sacamos las lesiones más frecuentes que se producen durante el ejercicio físico y son las que tratamos de prevenir con el calentamiento. Las lesiones más frecuentes son las musculares y las articulares.

1.2.1. LESIONES MUSCULARES.

- ***Contracturas musculares:***

- Se produce una contractura cuando el músculo no recupera su tono habitual y produce gran dolor en la zona con lo que queda incapacitada la zona muscular para realizar cualquier ejercicio.
- Se suelen producir por sobrecargas debidas a repeticiones de gestos.
- Si se produce una lesión habrá que aplicar frío en la zona, y un antiinflamatorio, para posteriormente acudir al médico en cuanto nos sea posible.

- ***Roturas musculares parciales:***

- Solo afectan a algunas fibras musculares.
- Se producen también por sobrecargas y/o falta de elasticidad del músculo afectado. También por traumatismos externos (golpes).
- Se produce una especie de pinchazo y posterior dolor en la zona.
- Ante la lesión habrá que parar el ejercicio, aplicar frío, antiinflamatorio y acudir al médico.

- ***Roturas musculares totales:***

- Afectan a toda la sección del músculo.
- Se producen por los mismos motivos que las roturas parciales, pero en mayor grado.

- Ante la lesión habrá que actuar igual que en las anteriores, aplicando frío y acudir rápidamente al médico.

- ***Contusiones:***

- Son lesiones de los tejidos ocasionadas por un agente romo (sin filo) o por una presión prolongada.
- Al producirse el golpe sentimos una especie de pellizco y la aparición de un hematoma, producido por la salida de la sangre fuera de los vasos sanguíneos; quedándose entre los tejidos hasta que vuelva a ser reabsorbida.
- La inflamación produce:
 - Tumor (bulto). Células muertas que son recogidas por la sangre, por lo que fluye más sangre.
 - Rubor. Por la afluencia de sangre.
 - Calor. Debido a la abundancia de sangre.
 - Dolor. Multitud de sensaciones nerviosas.
 - Disfunción. Provocadas por el dolor y por que puede llegar a provocar rotura de fibras que nos imposibilitan las contracciones.
- Tratamiento: Aplicar frío y mantener la zona afectada en alto para favorecer el retorno sanguíneo.

1.2.2.LESIONES ARTICULARES.

- ***Tendinitis:***

- Inflamación de los tendones. (Estos últimos son las terminaciones musculares que se insertan en los huesos; con lo que estarán a caballo entre las musculares y las articulares).
- Se suelen producir por repeticiones de gestos técnicos y por descompensaciones musculares.

- ***Esguinces de Ligamentos:***

- Alargamientos en exceso producidos fundamentalmente por torceduras y caídas que estiran demasiado al ligamento, provocando una distensión y hacen que el ligamento no vuelva a recuperar su longitud normal. Los ligamentos son tejidos en forma de cordón que refuerzan las articulaciones limitando su movilidad.
- Si se produce la lesión, habrá que aplicar frío, inmovilizar y acudir al médico.

- ***Roturas parciales y totales de ligamentos:***

- Es el mismo caso de la lesión anterior pero en máximo grado.

- ***Luxaciones:***

- Se producen cuando tras un golpe, mal gesto o caída la articulación sufre un traumatismo tal, que las caras articulares de los huesos que forman la articulación se separan. (Cuando el hueso se sale de su sitio).

- ***Artritis traumática:***

- Se producen por traumatismos o golpes que afectan a la articulación.

2. LAS CUALIDADES FÍSICAS BÁSICAS: PRINCIPALES SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

Decíamos en la primera parte del libro que la condición física de una persona estaba compuesta por las cualidades físicas que tuviera esta persona, por lo tanto, para mejorar la condición física, lo que habrá que hacer es desarrollar las cualidades físicas de esta persona.

Las cualidades físicas pueden dividirse en **básicas**: *velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad*; **complementarias**: *equilibrio y coordinación*; y **derivadas**: *potencia* (combinación de velocidad y fuerza) y *agilidad* (combinación de velocidad, flexibilidad, equilibrio y coordinación).

Para desarrollar las cualidades físicas utilizaremos distintos sistemas de entrenamiento. Los sistemas de entrenamiento son métodos de trabajo basados en las adaptaciones que se producen en el organismo como consecuencia de los estímulos a los que le sometemos y que provocan cambios en los sistemas corporales.

Si los estímulos no son lo suficientemente intensos no se producen mejoras de las cualidades físicas porque el organismo no tiene que adaptarse a dichos estímulos de forma más o menos permanente.

Básicamente existen dos parámetros para medir la cuantía de los estímulos: la *intensidad* y el *volumen* del trabajo.

- **La intensidad del esfuerzo.** Se puede medir mediante la toma de pulsaciones. Cuantas más pulsaciones tengas al finalizar el ejercicio más intenso será:
 - Hasta 120 pulsaciones por minuto: intensidad baja.
 - Entre 120 y 140 p/m.: intensidad media.
 - Entre 140 y 160 p/m: intensidad submáxima.
 - Más de 160 p/m: intensidad máxima.

En general para que haya adaptaciones habrá que trabajar al menos con una intensidad media.

- **El volumen del esfuerzo.** Al ser la cantidad de trabajo realizado, ésta se podrá medir mediante el tiempo de duración, el espacio recorrido o las repeticiones del ejercicio.

En general, para que haya adaptaciones en el organismo y si las intensidades son medias o bajas, al menos, deberemos trabajar con un volumen superior a 15 minutos.

2.1. LA VELOCIDAD: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

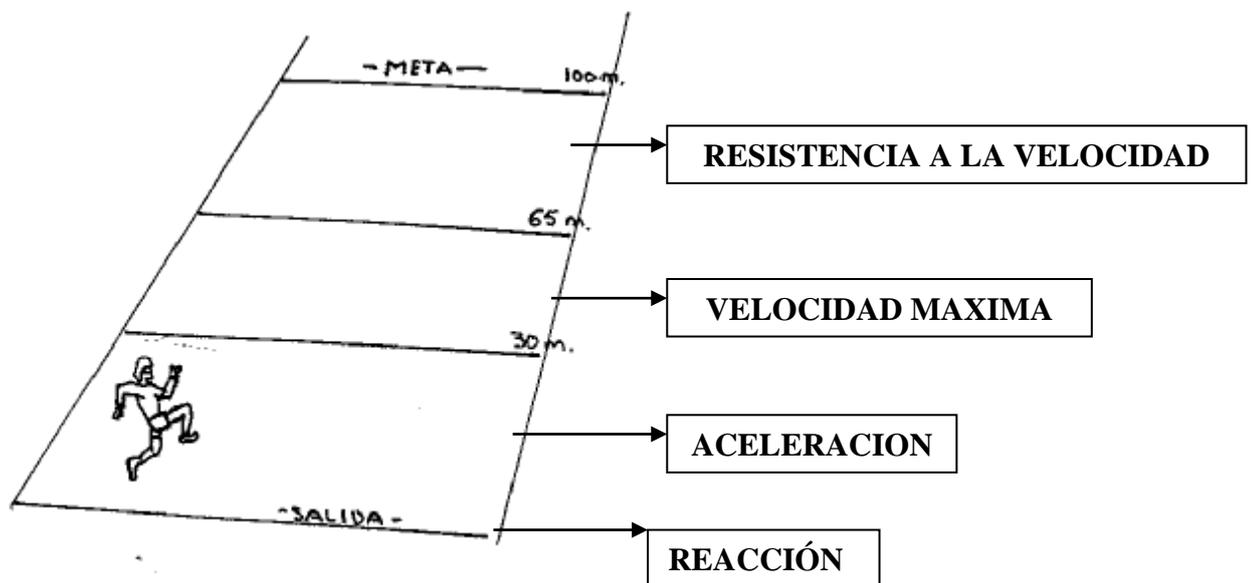
Definíamos la velocidad como la capacidad de hacer uno o varios movimientos en el menor tiempo posible.

Cuando estudiamos la velocidad decíamos que había cuatro tipos: Velocidad de reacción, velocidad de traslación, velocidad gestual y velocidad mental.

La velocidad es la cualidad física que mayor componente innato posee. Esto quiere decir que la posibilidad de mejora es menor que para las demás cualidades físicas.

- SISTEMAS DE DESARROLLO.

Si estudiamos la prueba reina de la velocidad, la carrera de los 100 metros, nos vamos a encontrar con varias fases: la **velocidad de reacción** (salida), la **aceleración** (primeros 30 metros), **velocidad lanzada**, de traslación o máxima (hasta los 60 o 65 metros y la **resistencia a la velocidad** (últimos 35 metros). De aquí sacaremos los cuatro sistemas de desarrollo de la velocidad.



2.1.1. VELOCIDAD DE REACCIÓN.

Velocidad de reacción:

Tiempo que se tarda en reaccionar ante un determinado estímulo.

Para mejorar la velocidad de reacción trabajaremos tres grupos de ejercicios:

- Ejercicios frente a señales acústicas.
- Ejercicios frente a señales visuales.
- Ejercicios frente a señales táctiles.

A este tipo de velocidad y englobando los tres grupos anteriores pueden responder ejercicios como:

- Salidas de reacción desde distintas posiciones.
- Correr y a la señal ir a la derecha o a la izquierda.
- Salto de longitud de parado. A una señal (!ya!), se busca la prontitud en la reacción, no la distancia saltada (en competición con otros en línea).
- A la señal girarnos y recoger el objeto (variado) que se nos lanza.
- Juegos de reacción: pañuelo, blancos y negros, etc.

2.1.2. ACELERACION.

Aceleración:

Tiempo que se tarda desde la puesta en marcha hasta alcanzar la máxima velocidad.

Para desarrollarla los ejercicios están encaminados a desarrollar la fuerza rápida, la fuerza explosiva y la velocidad específica:

- Salidas normal de velocidad hasta 30 metros.
- Salidas de pie con misma distancia y finalidad.
- Progresivos. Carreras en progresión.
- Esprines intervalados. Y modulaciones de frecuencia (aceleración seguida de desaceleración).
- Carreras con resistencia: (Con salida de parado).

- ⇒ Carreras con elástico fijo en un extremo.
- ⇒ Carreras con arrastres. (rueda de un coche).
- ⇒ Empujes.
- ⇒ Carreras en cuesta.

- Skipin de parado por delante y por detrás; con velocidad de ejecución progresiva.
- Skipin con desplazamiento por delante y por detrás. Con distancias cortas y medias.
- Combinaciones de ejercicios:
- De skipin pasar a acción de carrera.
- De segundos de triple pasar a acción de carrera.
- De carrera de amplitud pasar a carrera de frecuencia.
- Saltos con uno o los dos pies, (con y sin carga), haciendo hincapié en la fase de impulso. (Multisaltos, pliometría).
- Pesas. Con cargas medias y ligeramente altas.

2.1.3. VELOCIDAD DE TRASLACIÓN, LANZADA O MAXIMA.

Velocidad de traslación:

Es la llamada velocidad de desplazamiento. Sería el espacio recorrido en una unidad de tiempo, pero una vez que estamos a la máxima velocidad.

Ejercicios que la desarrollan:

- Carreras de frecuencia
- Carreras de amplitud.
- Carrera cuesta abajo.
- Carreras con elásticos o aparatos que aligeren el paso del cuerpo.

- La mayoría de los ejercicios del apartado anterior: salidas, toda la clases de aceleraciones, sprints intervalados, skipin con desplazamiento , a máxima frecuencia y distancias cortas y medias.
- Series cortas. (40, 50, 60 metros). Entrenamiento por repetición de distancias cortas de carrera:

❖ A modo indicativo:	
- Para 100 metros.....	30 - 40 - 50 metros.
- Para 200 metros.....	40 - 50 - 60 metros.
- Para 400 metros.....	50 - 60 - 80 - 100 metros.
❖ Estímulos máximos. Máxima velocidad: 98 al 100 %.	
❖ Recuperación total. Completa: Para atender las necesidades de compensación del sistema neuromuscular y dar tiempo para la reposición de las fuentes energéticas.	
❖ Sistema de repeticiones o de series de repeticiones con la misma o distinta distancia. Posibles combinaciones:	
- 10 x 60	
- 2 x 5 x 60	
- 4 x 40 / 4 x 50 / 4 x 60	
- 2 x (2 x 40 / 2 x 50 / 2 x 60)	
- 40 - 50 - 60 - 40 - 50 - 60 - etc.	

➤ **Características fisiológicas:**

- Ejercicios muy intensos y breves (sin sobrepasar los 10 segundos).
- Trabajo dominante: neuromuscular.
- Esfuerzo: anaeróbico aláctico siempre que la recuperación sea completa.
- Fuente de energía : el ATP y el CP.
- Efecto dominante: desarrollo específico de la velocidad.

2.1.4. RESISTENCIA A LA VELOCIDAD.

Resistencia a la velocidad:

Pertenecen a este tipo de carrera los últimos 30 o 40 metros de una carrera de velocidad de 100 metros.

- Series de 60, 80 y 100 metros en repetición para la capacidad aláctica. (Carrera 100 metros).
- Series de 150, 200, 250 metros en repeticiones para la capacidad láctica. (Carrera 400 metros).

❖ Estímulos submáximos: 85 al 95 %.

❖ Recuperación incompleta:

a) Amplia (sin llegar al total) y uniforme. Para las distancias más largas entre las citadas.

Ejemplo: 6 x 300 con 4 minutos de recuperación.

b) Empleo del sistema de micro y macropausa para las distancias más cortas. Ejemplo: 2 x 4 x 150, con 2 y 8 minutos de recuperación.

➤ **Características fisiológicas:**

- Ejercicios intensos y relativamente amplios.
- Trabajo dominante: muscular.
- Esfuerzo: Anaeróbico láctico (el O₂ disponible es insuficiente para oxidar todo el ácido pirúvico y una parte se transforma en ácido láctico).
- Fuente de energía: el glucógeno muscular.
- Efecto dominante: Desarrollo de la resistencia a la velocidad a través del desarrollo de la resistencia muscular o local (resistencia específica).

2.2. LA RESISTENCIA: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

Definíamos la resistencia como la capacidad de realizar un esfuerzo de mayor o menor intensidad durante el mayor tiempo posible.

Hay muchos sistemas de entrenamiento para desarrollar la resistencia. Estos sistemas de entrenamiento los podemos agrupar en dos bloques: *continuos* y *fraccionados*.

2.2.1. SISTEMAS CONTINUOS:

Estos sistemas de entrenamiento se denominan así porque el trabajo se realiza sin pausas de recuperación.

a) CARRERA CONTINUA:

Esta denominación es genérica, ya que vale también para la natación, el patinaje, el ciclismo, etc. Se trata de realizar ejercicios con mucho volumen y poca o media intensidad (hasta 140 pulsaciones por minuto).

Mejora las posibilidades orgánicas del organismo y su capacidad de absorción de oxígeno. Se podría distinguir entre carrera continua larga, media y corta, dependiendo del volumen de entrenamiento.

Desde luego para empezar a iniciarse en cualquier deporte y para individuos en edades escolares (16-18 años) lo ideal es la carrera continua corta (hasta 30 minutos de carrera continua en el caso de la carrera atlética o carrera a pie).

- Carrera continua con cambios de ritmo:

Digamos que es una variante de la carrera continua en la cual el trabajo es más cualitativo que en esta última. Se puede realizar de dos formas:

1. Tomando como base el tiempo de carrera. Ej. Alternamos el ritmo cada 5 minutos; 5 fuertes, 5 lentos, (5 - 5 - 5 - 5 - 5.... minutos).
2. Tomando como base la distancia de carrera. Alternamos el ritmo cada 500, 1000 metros o la distancia que hayamos elegido.

b) **FARTLEK:**

Es un sistema de entrenamiento continuo que se caracteriza porque se van produciendo cambios de ritmo durante su ejecución. Es una carrera continua en la que se introducen todos los tipos de carrera que se quiera (series cortas, series medias, cuestas, toboganes, series de skipin, gradas, etc.). El conjunto del entrenamiento es de resistencia aeróbica, pero en los distintos cambios de ritmo trabajamos la resistencia anaeróbica.

- El fartlek puede ser programado, (se sabe de antemano los cambios de ritmo que se van a hacer y la duración de estos) o bien, improvisado (sobre la marcha vamos cambiando a nuestro antojo los ritmos aprovechando los accidentes del terreno).

c) Otros sistemas de entrenamiento continuos: CARRERA ALEGRE POLACA, ENTRENAMIENTO TOTAL (basado en el sistema natural de Hebert).

2.2.2.SISTEMAS FRACCIONADOS:

Estos sistemas de entrenamiento se denominan así por que el trabajo se realiza con pausas de recuperación. Esta recuperación no será total, solamente 2/3, con lo que las pulsaciones rondarán las 120 pulsaciones por minuto

a) **INTERVAL-TRAINING:**

Es el método más representativo del entrenamiento por intervalos. Se caracteriza por una alternancia de esfuerzos de intensidad submáxima con volúmenes de tiempo bajos (5 minutos); Los esfuerzos se repiten sin llegar a plena recuperación, 2/3 de la recuperación, con lo que el tercio restante se denominará tercio rentable. Las distancias en cada serie oscilarán entre los 100 y 400 metros; y la recuperación oscilará entre los 30 y 60 segundos.

b) **OTROS SISTEMAS FRACCIONADOS.**

Suelen estar basados en el Interval-training, y trabajan sobre todo la resistencia anaeróbica: RITMO-RESISTENCIA, RITMO VELOCIDAD O COMPETICIÓN, ESCALERAS, CUESTAS, DUNAS, CIRCUIT-TRAINING.

En general los sistemas continuos hacen más hincapié en la resistencia aeróbica, aunque también se trabaje la anaeróbica (ej. En el fartlek, los distintos cambios de ritmo trabajan la resistencia anaeróbica); y los sistemas fraccionados hacen hincapié en la resistencia anaeróbica, aunque en muchos de ellos el conjunto del entrenamiento obtenga un desarrollo de la resistencia aeróbica.

2.3. LA FUERZA: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

Definíamos la fuerza como la capacidad de vencer una resistencia exterior o afrontarla mediante esfuerzos musculares.

Principales métodos (basados en la obra de Wazny Zenon y Zasirsky) que se vienen utilizando para el desarrollo de la fuerza:

a) **Método de esfuerzos máximos:**

Levantamiento del peso máximo. Este método suele encajarse dentro de la fuerza lenta y su expresión práctica se encuentra en el sistema de grandes cargas o **halterofilia.**

b) **Método de esfuerzos múltiples realizados hasta el cansancio límite:**

Levantamiento repetido de un peso menor que el máximo hasta el cansancio total. Este método tiene tres variantes:

- Realizar repeticiones hasta el límite de posibilidades. El número de series es muy limitado.
- Realizar solo las últimas series del ejercicio hasta el cansancio límite.
- Realizar todas las series y repeticiones hasta el cansancio límite.

Su expresión práctica se encuentra en el sistema del **"body building".**

c) **Método de repeticiones.**

Levantamiento de un peso menor que el máximo con la velocidad máxima. Este método es en el que se basa el sistema de entrenamiento de **circuit-trainin,** el cual es el que más nos interesa por ser el mas adecuado a las edades en que nos estamos moviendo.

2.3.1. HALTEROFILIA:

- Tiene como finalidad el desarrollo la fuerza absoluta, (fuerza lenta).
- Se trabaja con el 90 % de la carga máxima. (a veces 100%).
- Solo se trabajan ejercicios relacionados con grandes grupos musculares.
- Se realizan de 2 a 5 repeticiones por serie.
- Se realizan de 2 a 4 series.
- No es necesaria la alternancia.
- La recuperación oscilará entre 4 y 5 minutos.

2.3.2. BODY BUILDING.

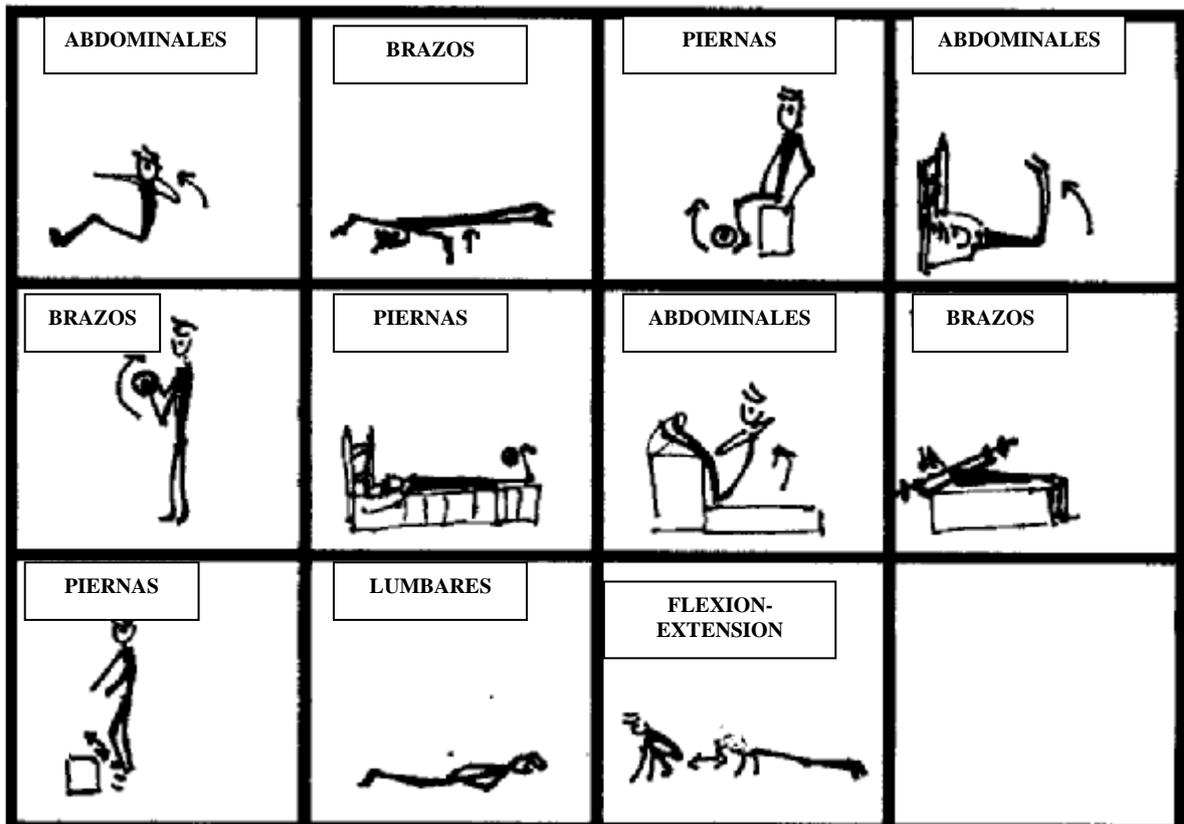
- Desarrolla la fuerza rápida.
- Se trabaja con cargas que oscilan entre el 70 y 90 % del máximo.
- Se trabajan de 8 a 12 ejercicios o grupos musculares por sesión.
- El número de repeticiones estará entorno a 10.
- El trabajo se agrupa en 3 o 4 series.
- La recuperación oscilará entre 3 y 4 minutos.

2.3.3. CIRCUIT-TRAINING.

- Está enfocado al desarrollo de la fuerza rápida y la resistencia muscular.
- Las cargas utilizadas son del 50 % de la capacidad máxima del deportista.
- El número de ejercicios oscilará entre 8 y 15 por circuito.
- El número de repeticiones será tantas como de tiempo de realizar en 30 o 45 segundos.

- El número de series oscilará entre 2 y 4.
- La recuperación entre series (circuitos) no superará el minuto y entre ejercicio y ejercicio no hay recuperación, de ahí la necesidad de la alternancia.

A continuación vienen dibujados 10 ejercicios de una posible ficha-tipo de un entrenamiento basado en el circuit-trainin:



2.3.4. OTROS SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.

Aunque hemos incidido en los tres sistemas anteriores como los principales sistemas para el desarrollo de la fuerza, también existen otros más que me limitaré a describirlos brevemente para tener alguna noción sobre ellos:

a) Sistemas estáticos o método **ISOMÉTRICO.**

Este sistema está orientado a desarrollar la fuerza por medio de tensiones musculares, sin que se altere la medida longitudinal de los músculos. (Contracciones isométricas).

El trabajo normalmente se hace empujando o traccionando algo inamovible, por lo que también se denomina trabajo estático.

b) Sistema de **MULTISALTOS.**

Se trata de la reiteración de saltos. Estos saltos pueden ser de distintas formas:

- En altura.
- En longitud.
- En subida.
- Con distintos apoyos.
- Con carga adicional.

c) Sistema de entrenamiento de **PLIOMETRIA.**

Se basa en el principio de que un músculo se contrae con más eficacia si inmediatamente antes de la contracción es sometido a una pre-tensión o contracción excéntrica..

El trabajo se realiza saltando de una altura que oscilará entre 0´75 y 1´10 m. Con un posterior despegue explosivo después de la caída.

d) Sistema basado en el método **ISOCINÉTICO**.

Este sistema se basa en conseguir la tensión muscular óptima en cada punto de la trayectoria del movimiento. La carga varía para que la resistencia a vencer sea siempre la misma. Debido a su complejidad es necesaria la utilización de una máquina para emplear este método.

e) Sistema basado en el método de la **ELECTROESTIMULACIÓN**.

Este sistema consiste en sustituir el impulso nervioso mediante unos electrodos que se aplican al nervio motor del músculo directamente, de tal manera que se realiza un trabajo ampliamente selectivo y medible, ya que las contracciones estarán en proporción directa al nivel de excitación y estas excitaciones están controladas directamente por nosotros.

2.4.LA FLEXIBILIDAD: SISTEMAS DE ENTRENAMIENTO.

Definíamos la flexibilidad como aquella cualidad física que con base en la movilidad articular y en la elasticidad muscular nos permitía el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas. De aquí se observan dos posibilidades para mejorar la flexibilidad; primera, trabajar la movilidad y segunda trabajar la elasticidad muscular. Sin embargo lo más fácil y lógico es trabajar las dos juntas.

Hay dos formas de trabajar la flexibilidad:

- **Flexibilidad estática:** Se realizan ejercicios que mejoran la elongación muscular, y se realizan sin movimiento. Se pueden realizar con la ayuda de un compañero o bien manteniendo la postura del ejercicio con una actitud muscular activa.

- **Flexibilidad dinámica:** Se realizan ejercicios que buscan la mejora de la movilidad articular; los más habituales son movimientos balísticos, tipo lanzamientos de un miembro determinado o balanceos.

Los ejercicios estáticos, desde el punto de vista del progreso de la elasticidad suelen dar mejor resultado que los dinámicos. Sin embargo, la forma estática de desarrollar la flexibilidad tiene la desventaja de reducir el dinamismo muscular.

Dentro de los sistemas estáticos para trabajar la flexibilidad destaca: **EI Stretching.**

2.4.1. EL STRETCHING.

Desarrolla sobre todo la elongación muscular. Se trata de mantener una posición en el mayor grado de elongación muscular posible durante 25 o 30 segundos para aumentar el grado de elongación progresivamente.

- DIRECTRICES METODOLOGICAS: Alcanzar lentamente (5 segundos) la posición de estiramiento máximo soportable de un grupo muscular conforme a la línea fisiológica de funcionamiento de los tendones musculares, y mantenerla alrededor de 20 o 30 segundos. A continuación alargar el estiramiento entre 2 y 4 cm y mantenerlo. (Estiramiento en evolución).

2.4.2. OTROS SISTEMAS ESTATICOS.

A) FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA.

Está basado en el aprovechamiento del reflejo de extensión y de los principios de la inervación recíproca.

TECNICA:

Hay que llevar la extremidad al límite de su amplitud de movimiento. En este punto contraemos el músculo sometido a estiramiento mientras un compañero nos opone resistencia (contracción isométrica). Esta debe mantenerse alrededor de 8 segundos; a continuación dejamos de mantener la tensión y nos relajamos, para que nuestro compañero nos extienda la zona muscular hasta el límite (la amplitud del movimiento será ahora mayor que antes de la contracción).

B) **SOLVERBORN.** (Basado en la tensión-relajación-estiramiento).

Es una especie de Stretching evolucionado.

TECNICA:

- Se adopta la posición de partida.
- Tensión del grupo muscular interesado alrededor de 20 segundos.
- Relajación total durante unos 2 segundos.
- Adopción total lenta pero progresiva hasta el máximo estiramiento del grupo muscular.
- Mantenemos esta posición de máximo estiramiento otros 20 segundos.

3. LA PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO.

Una vez que sabemos que son las cualidades físicas y como se desarrollan, debemos saber que para planificar una temporada de un deporte dado hay que combinar estas cualidades en sus parámetros de volumen e intensidad, para así obtener los resultados pretendidos.

3.1. CONCEPTO.

PERIODIZACION O PLANIFICACION:

Modo en que se convinan el volumen y la intensidad a lo largo de una temporada deportiva de manera que se obtiene una optima forma deportiva a lo largo de la temporada o en el momento adecuado de la temporada.

3.2. PARTES DE UNA PLANIFICACION.

En cualquier deporte la planificación para conseguir la adecuada condición física (forma deportiva), se divide en tres periodos:

- a) PERIODO PREPARATORIO: En este primer periodo se crean las bases y condiciones necesarias para la adquisición de la forma deportiva y se divide a su vez en dos fases o mesociclos:
 - Subperiodo de preparación general: Está dedicado al desarrollo progresivo de las cualidades físicas, realizando más trabajo de volumen que de intensidad. Es una etapa de formación de capacidades.

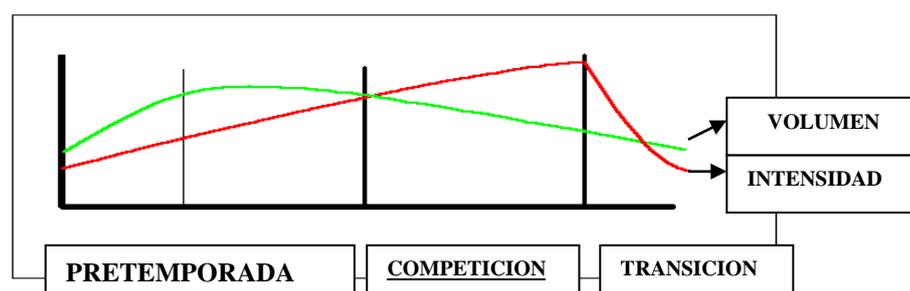
- Subperiodo de preparación específica: Es la segunda fase de la preparación en la cual el volumen sigue aumentando y empezamos a elevar aunque en menor medida la intensidad.
- b) PERIODO COMPETITIVO: En este periodo se asegura el mantenimiento de la forma deportiva y se aplica en la consecución de los éxitos deportivos. En este periodo el volumen va produciendo un descenso, mientras que la intensidad alcanza los niveles más altos.
- c) PERIODO DE TRANSICIÓN: Surge por la necesidad de dar un descanso activo al deportista que sirva de regeneración y evite que la acumulación de entrenamientos se convierta en sobreentrenamiento. Además del descanso físico, este periodo de transición sirve de descanso psíquico.

3.3. TIPOS DE PERIODIZACIONES.

Las características y duración de los distintos periodos varía dependiendo del deporte que se trate:

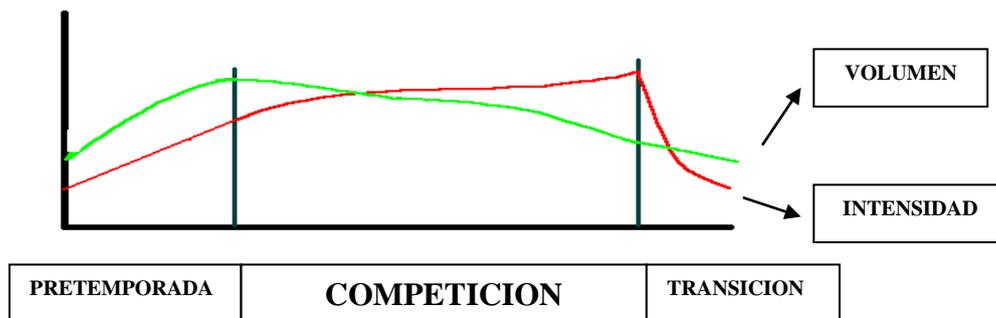
a) DEPORTES DE COMPETICIÓN CORTA.

Se busca el máximo nivel de forma para competir en un periodo de tiempo corto. El atletismo, la natación, el esquí, etc. estarían aquí incluidos y tendrían



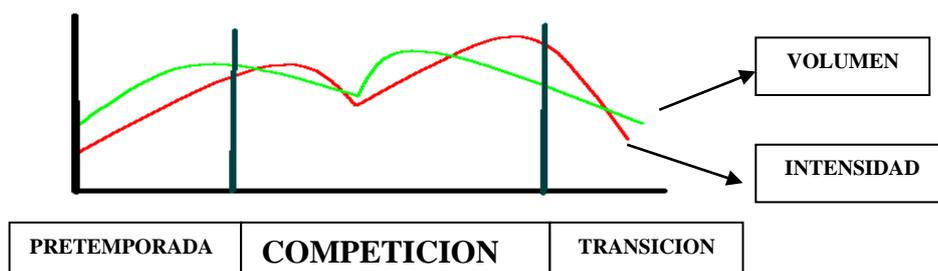
b) DEPORTES DE COMPETICION LARGA.

Se busca un buen nivel de forma lo más duradero posible, ya que la fase de competición no dura días, ni semanas, si no que se extiende a lo largo de varios meses. Un ejemplo claro lo tenemos en los distintos campeonatos de fútbol, balonmano, baloncesto, etc.



c) DOBLE PERIODIZACIÓN.

Cuando en deportes de competición corta hay dos fechas importantes en un mismo año. Ej. En atletismo: Campeonatos de Pista cubierta en invierno y Aire libre en verano.



3.4. MICROCICLOS.

Como norma general, cada uno de los periodos o mesociclos antes citados, están compuestos por microciclos. Estos microciclos tienen una duración que por lo general es una semana, están formados por un conjunto de unidades o sesiones de entrenamiento que pueden ser variables, pero que suelen oscilar entre 5, 7, 10 o 12 sesiones de entrenamiento.

Las cada vez mayores exigencias del deporte de alta competición han originado que se halla pasado de las primeras pautas iniciadas por Matveiev de un día fuerte-un día flojo, a pautas cada vez más exigentes: dos días fuertes-un día flojo; cuatro fuertes- uno flojo; dos sesiones diarias de entrenamiento e incluso tres sesiones diarias.

4. PRINCIPIOS GENERALES DEL ENTRENAMIENTO.

Cuando pretendemos hacer una preparación física en un determinado deporte, lo que queremos hacer es incrementar la capacidad física del deportista. Este incremento en el nivel se rige por una serie de principios que nos permiten la obtención de la correcta forma deportiva.

4.1. PRINCIPIO DE UNIDAD.

Nuestro cuerpo funciona como un todo global. **Es imposible trabajar una cualidad de una forma aislada, pues las demás repercuten también en ella.** Este principio de unidad como desarrollo total no es específico del entrenamiento deportivo pues en cualquier campo de la enseñanza corporal, o del sistema educativo siempre se basa en un desarrollo plural.

4.2. PRINCIPIO DE CONTINUIDAD.

Para que un entrenamiento sea eficaz debe de tener una sucesión continua de sesiones de entrenamiento (con sus respectivos periodos de descanso).

Si los entrenamientos que se realizan no aparecen de forma repetitiva detrás de los periodos de descanso, la forma deportiva no se consigue elevar; y lo único que conseguimos es dar castigos físicos al cuerpo distanciados en el tiempo.

4.3. PRINCIPIO DE INTENSIDAD Y SOBRECARGA.

Este principio se desarrolla entorno a dos parámetros:

a) **Ley del Umbral:**

Hace falta una intensidad de entrenamiento mínima (umbral mínimo, que es diferente en cada individuo), que nos haga mejorar; pues por debajo de este umbral, el trabajo realizado no produce ningún tipo de modificación ni beneficio orgánico.

b) **Adaptación a la sobrecarga:**

Si al organismo le sometemos a esfuerzos físicos cada vez mayores, éste se irá adaptando a estos esfuerzos produciendo cambios fisiológicos que le harán soportar cargas cada vez mayores.

4.4. PRINCIPIO DE PROGRESION.

Del anterior principio se deduce éste, pues según lo expuesto anteriormente **deberemos recurrir a grados de dificultad de forma progresiva** para que halla estímulos en el organismo (Ley del Umbral) y provocar la adaptación. Esta intensidad de los estímulos será tanto para el volumen como la intensidad de trabajo.

4.5. PRINCIPIO DE ALTERNANCIA.

Para planificar el trabajo **hay que organizarlo alternando las tareas a realizar**, es decir, las cualidades físicas a desarrollar: fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, coordinación, etc. ; y la intensidad de estas tareas (un día fuerte-un día flojo, etc.).

4.6. PRINCIPIO DE MULTILATERALIDAD.

En los primeros periodos de entrenamiento, éste produce una mejora simultánea de las diversas cualidades físicas, pese a la aplicación de sistemas de trabajo diferentes.

Además, destacar que el organismo necesita una preparación multilateral, ya que debemos tener una base en la que descansen todos nuestros nuevos aprendizajes y mejoras de nuestra capacidad física . Si solo preparamos una cualidad, estamos perjudicando a las otras y esto nos pasará factura por descompensación (posibles lesiones).

4.7. PRINCIPIO DE ESPECIFICIDAD.

En cada especialidad deportiva, una vez que hemos conseguido una preparación general, debemos obtener **una preparación específica que se logra por un entrenamiento específico** donde se ejerciten los gestos y movimientos propios de ese deporte.

Los ejercicios específicos producen en nuestro cuerpo efectos biológicos específicos.

4.8. PRINCIPIO DE INDIVIDUALIZACION.

Cada deportista tiene una serie de características que lo diferencian de los demás: edad, sexo, grado de preparación, tipo de fibras musculares, diferente recuperación a los distintos entrenamientos, etc. Esto quiere decir, que nunca puede haber un entrenamiento igual para todos los deportistas, sino que a cada uno se le deberá adaptar un entrenamiento adecuado a sus características para así obtener el mejor resultado.

4.9. PRINCIPIO DE TRANSFERENCIA.

El entrenamiento para el desarrollo de una cualidad, también mejorará otras cualidades, siempre y cuando, los ejercicios que se realicen tengan relación con las otras cualidades.

Ej. Las impulsiones de piernas alternativas para mejorar nuestro salto, también pueden mejorar nuestra velocidad.

4.10. PRINCIPIO DE ESTIMULACION VOLUNTARIA.

Las mejoras físicas conseguidas a través de una actividad física con estimulaciones voluntarias, son más efectivas que cuando las estimulaciones no son voluntarias (electroestimulación).

4.11. PRINCIPIO DE REVERSIBILIDAD.

Toda cualidad fisiológica que se ha ganado de forma lenta y en un periodo prolongado de tiempo, **también, se mantendrá con más facilidad** y se perderá con más lentitud que las conseguidas en un periodo escaso de tiempo. Ejemplo: Flexibilidad, resistencia orgánica, etc.).

4. EL APARATO LOCOMOTOR: HUESOS, MUSCULOS Y ARTICULACIONES.

Se llama aparato locomotor al conjunto de estructuras óseas, musculares y cartilaginosas, que se encargan de la movilidad del cuerpo y sus desplazamientos. Además, también forman el aparato de sostén, ya que se encargan de mantener su forma.

3.1. LOS HUESOS.

Son los elementos más sólidos del cuerpo y el principal sostén de su configuración. Estos tejidos están formados de gran cantidad de sales minerales, sobre todo fosfato cálcico.

Al conjunto de todos los huesos se le denomina esqueleto. En el cuerpo humano existen poco más de 200 huesos que pueden dividirse en tres tipos de huesos si nos fijamos en su forma:

- a) Huesos largos: Están formados por una parte media alargada, (diáfisis o cuerpo óseo), y por dos extremos (epífisis). Ejemplo: Fémur, Húmero, Tibia, Radio, etc.

- b) Huesos planos y anchos: En ellos predomina la anchura y la forma aplanada. Ejemplo: Frontal, Omóplato, Iliaco, etc.

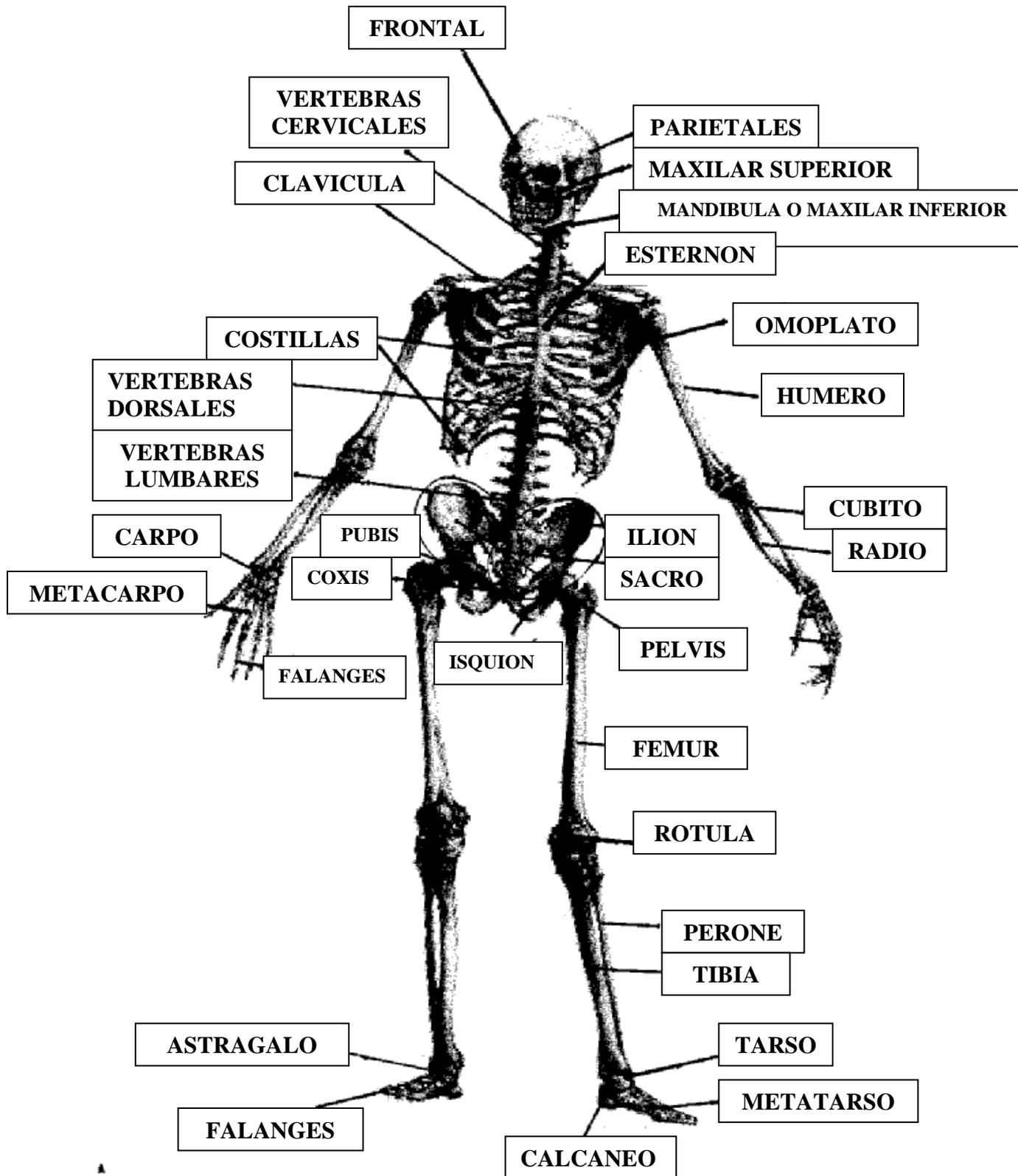
- c) Huesos cortos: Tienen las tres dimensiones muy parecidas de tamaño. Suelen ser muy resistentes, pero con poca movilidad: Ejemplo: vértebras, huesos del carpo, huesos del tarso, etc.

3.1.1. PARTES DEL HUESO.

Se pueden distinguir tres partes:

- a) **Periostio.** Capa externa que es la que permite nutrir al hueso.
- b) **Sustancia Osea.** Es el tejido óseo en sí, y se distinguen dos tipos:
 - Hueso esponjoso: Formado por una red de espículas. (Parecido al interior de una esponja).
 - Hueso compacto: Formado por una masa sólida.
- c) **Médula ósea:** Sustancia blanda que rellena el interior del hueso.

PRINCIPALES HUESOS DEL CUERPO HUMANO



3.2. LOS MUSCULOS.

Son la parte activa del aparato locomotor. Tienen actividad propia, la contracción muscular, que se origina en respuesta a los estímulos nerviosos.

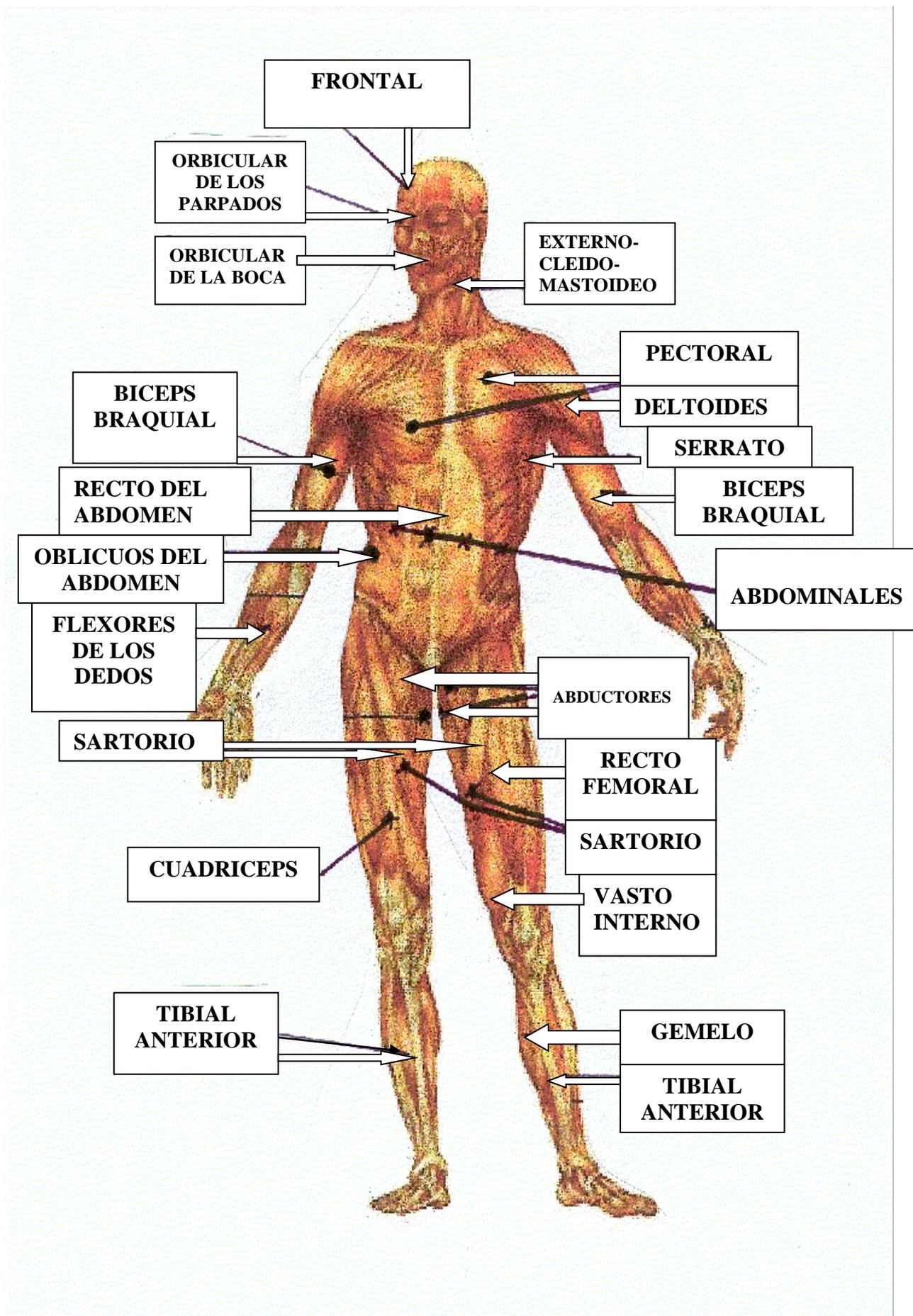
Los músculos del cuerpo se dividen en *voluntarios e involuntarios*:

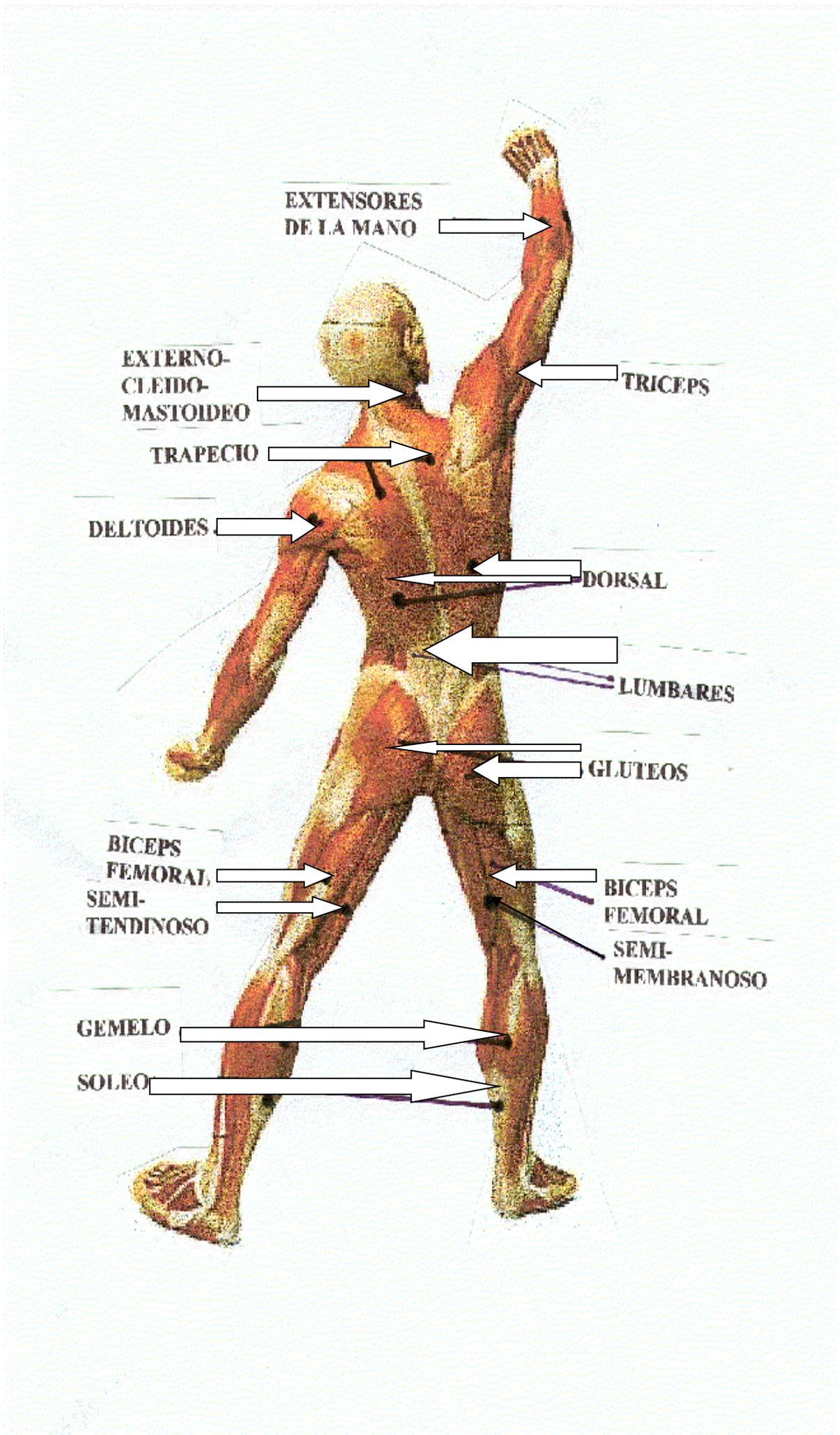
- Los **voluntarios** son los que se contraen cuando el individuo quiere, suelen corresponder a los músculos del esqueleto y son los que más nos interesan a nosotros por ser los encargados de realizar los movimientos de locomoción. Poseen la característica de tener una contracción potente y rápida.
- Los músculos **involuntarios** son regidos por el sistema nervioso vegetativo y el individuo no tiene control voluntario sobre ellos. Suelen constituir las paredes de los aparatos digestivo, respiratorio y circulatorio.

Los músculos voluntarios se componen de dos partes:

- Una parte roja, blanda y contráctil, formada por montones de fibras unidas entre si en haces de fibras. Forman la parte muscular propiamente dicha.
- Una parte blanquecina, fuerte y no contráctil, que es la que se une al hueso y que se denomina **tendón**.

PRINCIPALES MUSCULOS DEL CUERPO HUMANO





3.3. LAS ARTICULACIONES.

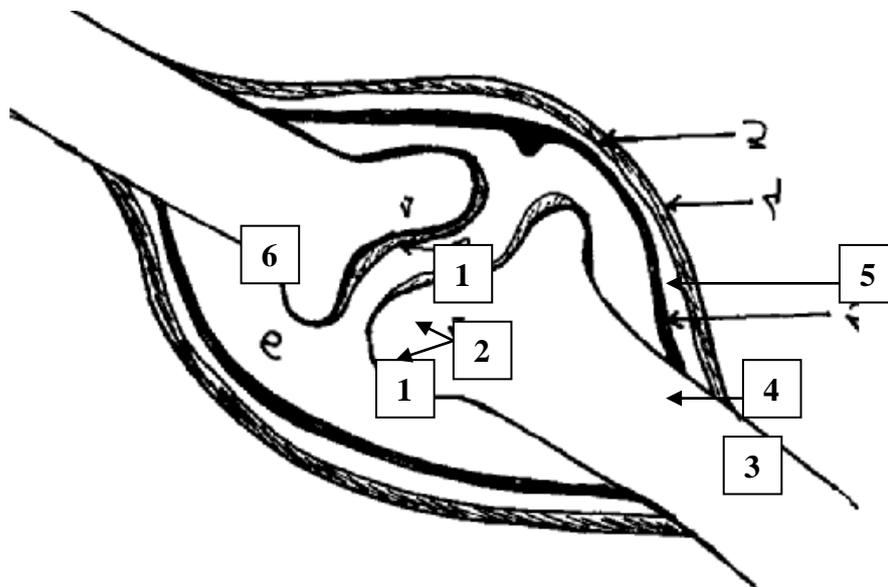
Se denomina articulación a la unión de dos o mas huesos. Como vimos en la primera parte del libro, según su movilidad distinguíamos tres tipos de articulaciones:

- Sinartrosis: Suturas. Los huesos están soldados entre sí. Son articulaciones sin movilidad. Ejemplo: Huesos del cráneo, huesos de la pelvis.
- Anfiartrosis: Semimóviles. Tiene muy poco grado de movilidad. Ejemplo: Huesos que forman la columna vertebral.
- Diartrosis: Son articulaciones con gran movilidad y son muy complejas. Son las que más nos interesan a nosotros, por basarse en ellas la locomoción. Además debido a su complejidad y continuo uso en la vida diaria (en el caso de la actividad física y deportiva se ven a menudo forzadas), son las más propensas a lesionarse.

3.3.1. PARTES DE QUE CONSTA UNA ARTICULACIÓN. (DIARTROSIS)

- CARILLAS OSEAS ARTICULARES: Parte del hueso que se encuentra en la articulación y que toca con los demás huesos.
- CARTILAGO ARTICULAR: Forma especializada de tejido conectivo, compuesto por células llamadas condrocitos y por fibras elásticas y resistentes. A este cartílago se le denomina cartílago hialino.

- **LIGAMENTOS:** Son estructuras fibrosas que se insertan alrededor de la articulación en todos o en algunos huesos que la componen.
- **CAPSULA ARTICULAR:** Membrana fibrosa que envuelve la articulación en forma de manguito y se encarga de dar elasticidad a la articulación.
- **MEMBRANA SINOVIAL:** Especie de bolsa que recubre la superficie interna de la cavidad articular, convirtiéndola en un espacio cerrado. Se encarga de segregar el líquido sinovial.
- **LIQUIDO SINOVIAL:** Líquido del interior de la articulación que actúa como lubricante.



1. CARILLAS ARTICULARES.
2. CARTILAGO HIALINO.
- 3-4. CAPSULA ARTICULAR Y LIGAMENTOS.
5. MEMBRANA SINOVIAL.
6. LIQUIDO SINOVIAL.

4. PRIMEROS AUXILIOS. NOCIONES BASICAS.

4.1. HERIDAS.

4.1.1. DEFINICION

Las heridas son lesiones locales del organismo provocadas por agentes que afectan a los tejidos y ocasionan perdida de la continuidad de la piel.

4.1.2. CLASIFICACION

- Por su profundidad:
 - a) **Superficial.** El tejido afectado es la piel (abrasión).
 - b) **Profunda.** Está afectada la piel y los tejidos adyacentes, con lo que entraña más peligro.
 - * Penetrante. Penetran en una víscera y son las más peligrosas.

- Por el objeto que las produce:
 - a) **Punzantes.** Provocadas por objetos con punta.
 - b) **Incisas.** Provocadas por objetos con filo.
 - c) **Laceradas.** Provocadas por objetos sin forma determinada. Los bordes no están determinados y tienen dificultad de curación.
 - * Por hasta de toro. Varios trayectos.
 - * Envenenada. Ej. Dientes de serpiente.

- Heridas con pérdida de tejido. Ej. Mordedura.

4.1.3. TRATAMIENTO.

- a) Controlar la hemorragia.
- b) Limpiar con agua para eliminar posibles cuerpos extraños.
- c) Aplicar una solución antiséptica.
- d) Cubrir con un apósito estéril.

* En las heridas profundas no conviene tocarlas. Nos limitaremos a tapar y evacuar. (si tiene una tripa fuera, no tocarla).

- Hay que tener en cuenta que se ha roto la muralla que defiende al organismo contra los organismos patógenos. Por lo tanto tendremos que evitar que todo lo que entre en contacto con la herida esté desinfectado.

4.2. HEMORRAGIAS.

4.2.1. DEFINICION

Una hemorragia es la salida de la sangre fuera de los vasos sanguíneos producida bien por un accidente o bien por rotura espontánea.

El ser humano tiene un volumen de sangre entorno al 7 % de su peso. 5 litros en una persona de 72 Kg.

4.2.2. CLASIFICACION

- a) **EXTERNAS.** La sangre sale al exterior del cuerpo a través de una herida.
- b) **INTERNAS.** La sangre queda acumulada en el interior del cuerpo.
- c) **EXTERIORIZADAS.** La sangre sale al exterior por orificios naturales (boca, oídos, etc.).

- Según su origen:

- a) **ARTERIALES.** Sangre procedente del corazón; por lo que tendrá un color rojo vivo, debido al Oxígeno y su forma de salida al exterior será en forma de fuente.
- b) **VENOSAS.** Sangre de vuelta hacia el corazón; por lo que su color será rojo oscuro debido al CO₂, y la salida al exterior será en sábana.

4.2.3. TRATAMIENTO.

- a) Compresión directa sobre la herida.

- b) Elevación del miembro afectado.
- c) Compresión en el trayecto de la arteria principal.
 - Si es en el miembro superior: Sobre la arteria humeral.
 - Si es en el miembro inferior: Sobre la arteria femoral.

- **Torniquete.** Es a lo último a lo que hay que recurrir, ya que encierra muchos peligros. Como máximo puede estar 30 minutos e ir aflojando cada 5 minutos.

4.3. FRACTURAS.

4.3.1. DEFINICION

Una fractura es la perdida de la continuidad del hueso y las lesiones que esto ocasiona en las partes blandas que lo rodean.

4.3.2. CLASIFICACION

- a) **ABIERTAS.** La fractura del hueso provoca rotura de los tejidos hasta traspasar la piel. Hay herida entorno a la fractura.
- b) **CERRADAS.** No hay rotura de la piel, con lo que no hay herida.
- Teniendo en cuenta una posterior inmovilización hay que destacar la importancia de saber si los huesos fracturados están alineados o desplazados de su posición natural.

4.3.3. SINTOMAS

En el momento de producirse la lesión hay varios síntomas que nos pueden hacer pensar que se trata de una posible fractura:

- Chasquido en el momento en que se produce.
- Fuerte dolor.
- Deformidad.
- Crepitación, debida al roce de las partes óseas fracturadas.
- Tumefacción de la zona afectada.
- Amaratamiento.
- Hinchazón.
- Imposibilidad funcional.

4.3.4. TRATAMIENTO.

- Se retiraran anillos, relojes, pulseras etc. Para evitar problemas circulatorios, ya que la zona tenderá a hincharse.
- Se inmovilizará provisionalmente la extremidad afectada. No intentaremos eliminar la deformidad.
- La extremidad fracturada se mantendrá elevada.
- Si la fractura fuese abierta se tapaná la herida con un apósito lo más limpio posible antes de realizar la inmovilización.
- Con la inmovilización pretendemos:
 - Inmovilizar la parte lesionada del cuerpo.
 - Calmar los dolores.
 - Mejorar las condiciones de transporte del herido.
 - Evitar una agravación de su estado.

4.4. LIPOTIMIA O SINCOPE.

4.4.1. DEFINICION

Urgencia médica provocada por no llegar riego sanguíneo al cerebro.

Esto ocasiona que nos caigamos.

4.4.2. CAUSAS

- a) Exceso de comida.
- b) Permanecer demasiado tiempo de pies.
- c) Emociones fuertes.
- d) Exceso de calor.

4.4.3. ACTUACION

- a) Llevarlo a un sitio con oxígeno abundante para que pueda respirar.
- b) Tumbarle para un lado.
 - No ponerle la cabeza entre las rodillas.
 - No dejarle sentado.
 - No darle alcohol.
 - No echarle agua.

4.5. LESIONES POR ALTERACIONES TERMICAS.

Quemaduras. Insolación o golpe de calor. Calambres. Agotamiento o colapso. Ahogamientos.

4.5.1. QUEMADURAS.

A) DEFINICION.

Lesiones provocadas por la exposición directa a una fuente de calor, produciendo alteraciones en la piel y órganos adyacentes.

B) CLASIFICACION.

- 1º GRADO: Afectan solo a la epidermis y son las típicas quemaduras del sol, jarra de leche caliente, etc.

❖ SINTOMAS:

- Enrojecimiento de la piel.
- Leve hinchazón.
- Dolor.
- No salen ampollas.

❖ TRATAMIENTO:

- Agua fría.

- 2º GRADO: Afectan a la epidermis y a la dermis. Ej. Aceite hirviendo, exposición prolongada al sol, etc.

Estas quemaduras son importantes cuando ocupan mas del 15% de la superficie corporal en un hombre o más del 10 % en un niño.

❖ SINTOMAS:

- Dolor.

- Inflamación.
- Piel enrojecida y con erupciones.
- Aparecen ampollas.

❖ TRATAMIENTO:

- Agua fría.
- Se tapa la zona. (Vendaje con lo más limpio que se tenga).
- Se eleva el miembro por encima del nivel del corazón.
- Vendar los dedos por separado.
- Se lleva al médico.

- 3º GRADO: Afectan a toda la piel y también puede afectar a músculos, nervios y vasos sanguíneos.

❖ SINTOMAS:

- Puede quedar la piel blanquecina.
- No presentan dolor.

❖ TRATAMIENTO:

- No quitar la ropa si está pegada al cuerpo.
- No se puede aplicar hielo.
- Agua fría.
- Se le tapa con lo que tengamos más limpio.

C) QUEMADURAS QUIMICAS (Causticaciones).

❖ TRATAMIENTO.

- Retirar la ropa impregnada para que deje de estar en contacto con la piel.
- Limpiar con agua abundante.

- Tapar con algo estéril.
- Traslado al médico.

4.5.2. INSOLACION.

A) DEFINICION.

Alteración del organismo termorregulador del organismo como consecuencia de una larga exposición al sol, sin la debida protección.

B) SINTOMAS.

- Temperatura alta: más de 38´5 grados.
- Pulso acelerado.
- Cefaleas.
- Colorado.

C) TRATAMIENTO.

- Llevar a la sombra.
- Bajar la temperatura.
- Refrescarle con una toalla húmeda o meterle poco a poco en agua.
- Cuidar de que no se enfríe demasiado.

4.5.3. AGOTAMIENTO O COLAPSO POR CALOR.

A) DEFINICION.

Urgencia médica que se produce por una eliminación excesiva de agua, sal o de ambas.

B) SINTOMAS.

- Debilidad.
- Ansiedad.
- Cansancio.
- Cefaleas.
- nauseas
- Vértigo.
- Piel Pálida.
- Suda un montón.

C) TRATAMIENTO.

- Acostar en sitio fresco con las piernas elevadas.
- Si lo tolera, suero oral.
- Traslado a Hospital.

4.5.4. CONGELACION.

A) DEFINICION.

Exposición prolongada a bajas temperaturas, lo cual provoca una vaso constricción de los vasos más periféricos y comenzará a faltar sangre; con lo que se ocasiona la pérdida de funciones de la célula.

Al no llegar sangre, no hay oxígeno y las células pierden sus funciones. Sobre todo se ocasiona en los dedos.

B) SINTOMAS.

- Piel roja.

- Pueden llegar a producirse ampollas.
- No tienes dolor ni te das cuenta de que estas congelado.

C) TRATAMIENTO.

- Taparlo y meterlo bajo techo.
 - Agua caliente. (No ponerlo al fuego ni al radiador).
 - No hacerle andar.
 - Tener cuidado con el reenfriamiento.
 - Darle café o té, pero no alcohol.
-
- HIPOTERMIA: Es una congelación general.

4.6. AHOGAMIENTOS.

4.6.1. DEFINICION.

Muerte por falta de oxígeno (anoxia celular), provocada por un encharcamiento del alvéolo que produce una acidosis respiratoria, debido a que no puede haber intercambio gaseoso (O_2 CO_2), y las células se llenan de CO_2 y mueren.

4.6.2. TRATAMIENTO.

- Sacarle del agua.
- Ponerle boca abajo (decúbito prono) y se le agita con ligeras elevaciones el abdomen.
- Se le quita el agua. Hay varios métodos (método Nielsen, método Schaefer y método de Silvester). Nosotros explicaremos el de Schaefer por ser uno de los más simples:

- **Método de Schaefer:**

Coloco al individuo boca abajo (decúbito prono), con los brazos flexionados y debajo de la cabeza (la cabeza permanecerá encima y de lado, con la boca abierta). Nosotros nos colocamos sobre sus muslos, colocamos las manos sobre sus últimas costillas y oprimimos.

- Nada más sacarle hay que llamar a la ambulancia y llevarlo a un hospital, aunque el ahogado se halla recuperado bien.

